

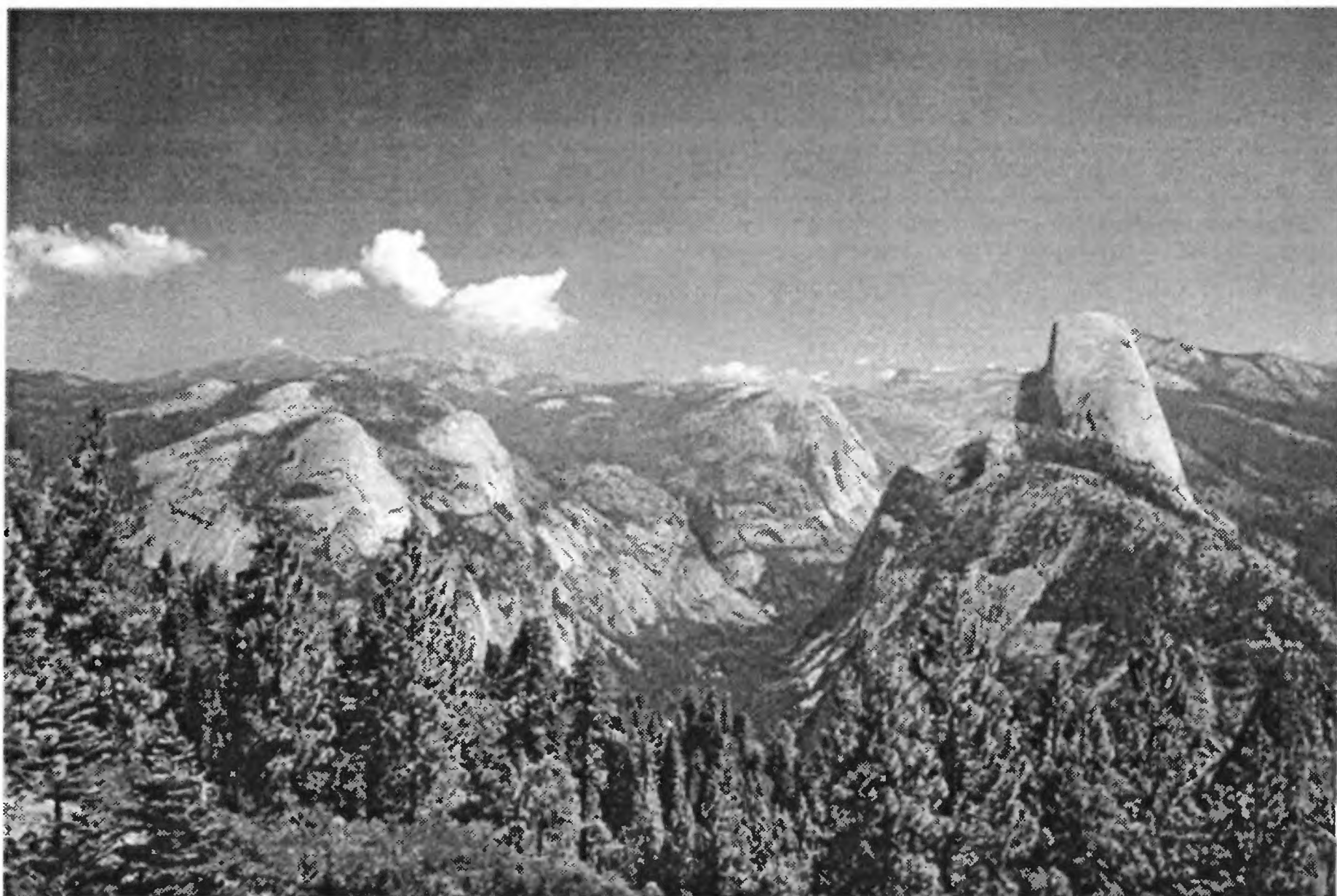
VISIT...

LANZAROTE
Caliente.COM

**Костанайский государственный университет
имени Ахмета Байтурсынова
Лаборатория экологии и охраны растительного мира**

Проблемы биомониторинга естественных ландшафтов на Урале и в Северном Казахстане

(выпуск второй)



Костанай, 1998

ББК 28.081

П 78

УДК 574(470.5):574.3:595.7

П 78 Проблемы биомониторинга естественных ландшафтов на Урале и в Северном Казахстане./ Отв. ред. Пережогин Ю.В. – Костанай, КГУ,1998. - 53 с. – ISBN 9965-415-10-2

Данный сборник является продолжением освещения основных результатов совместной работы ряда ВУЗов и НИИ Казахстана и России. В нем приводятся данные биомониторинга естественных ландшафтов Урала и Зауралья. Сборник рассчитан на научных сотрудников, преподавателей, аспирантов и студентов биологических специальностей ВУЗов.

Допущено к печати редакционно-издательским советом Костанайского госуниверситета

Рецензент: кандидат биологических наук Лалаян Н.Т.

**П 1903040000-02
00(05)98**

ББК 28.081

ISBN 9965-415-03-X

КГУ. 1998

СТЕПНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ УКТУССКИХ ГОР (СРЕДНИЙ УРАЛ)

С.В.Баландин

Институт экологии растений и животных УрО РАН, г. Екатеринбург

Дается характеристика современного состояния степной растительности Уктусских гор (Средний Урал). Проводится сравнительный анализ растительных сообществ по обилию видов и флористическому составу. Анализируется степень деградации степной растительности, и обсуждаются проблемы ее охраны.

Уктусские горы - небольшой низкогорный массив восточного макросклона Среднего Урала, находящийся в лесопарковой зоне г. Екатеринбурга. Он простирается с севера на юг на 10-12 км, а с запада на восток - от 1,5-2 км на севере до 7-8 км на юге. Массив приурочен к Уктусской интрузии ультраосновных и основных пород девонского возраста (пироксениты, перидотиты, дуниты, габбро). Он на 100-150 м выше соседних увалистых и увалисто-равнинных территорий; абсолютная высота массива достигает 386 м над уровнем моря. Уктусские горы - ботанический памятник природы, организованный в связи с участками степей на северном пределе их распространения; расположен в подзоне южной тайги бореально-лесной зоны.

Материал и методика

Степная растительность на Уктусских горах изучалась в 1995-96 годах. Описание растительных сообществ проводилось по общепринятым методикам (Миркин, Розенберг, 1978; Нешатаев, 1987; Понятовская, 1964 и др.). Размеры пробных площадей $10 \times 10 \text{ м}^2$, обилие видов оценивалось по шкале: + - проективное покрытие менее 1%, 1 - 1-5%, 2 - 6-15%, 3 - 16-25%, 4 - 26-50%, 5 - 51-75%, 6 - 76-100%. Всего на горах описывалось 10 степных участков (Прокаев, Каргашин, 1980; Сторожева, 1987). Нами изучено из них 6, остальные прекратили свое существование. Названия видов сосудистых растений даны по С.К.Черепанову (1995), мхов по М.С.Игнатову, О.М.Афониной (1992), лишайников по определителю лишайников СССР (1978). Значительная часть листостебельных мхов, вызвавших затруднения в определении, обработана А.П.Дьяченко, за что автор выражает большую благодарность.

Результаты и их обсуждение

В результате проведенных исследований описаны все имеющиеся степные участки на Уктусских горах, а также обследованы те места, где они

раньше отмечались. Обозначение степных участков (рис. 1) соответствует обозначениям этих участков в статье В.И.Прокаева, А.А.Каргашина (1980).

Участок "а". В настоящее время удалось найти только два более-менее выраженных степных сообщества на этом участке. Вся остальная степная растительность в данном месте и около этих ценозов представлена полностью трансформированными растительными сообществами в результате чрезмерного рекреационного воздействия.

Первый участок "а1" - сибирсковасильково-мордовниковая степь. Подстилающая коренная порода - дуниты, склон 30° южной экспозиции. Площадь сообщества $30 \times 40 \text{ м}^2$, с севера, востока и запада граничит с сосняком разнотравным, с южной стороны примыкает к пойменному лугу. Поверхность почвы на 30% оголена и представлена выходами коренных пород и камней (10%), а также обнаженной почвой с мелкой галькой (20%). Деревьев нет. Кустарниковый ярус (проективное покрытие менее 5%) представлен единичными экземплярами *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Woloszcz.) Klaskova (балл +). Травяно-кустарничковый ярус (проективное покрытие 30%) образуют: балл 2 - *Centaurea sibirica* L., *Echinops ruthenicus* Bieb., балл 1 - *Festuca valesiaca* Gaudin, *Galium ruthenicum* Willd., *Veronica spicata* L., балл + - *Achillea millefolium* L., *Allium rubens* Schrad. ex Willd., *Amoria montana* (L.) Sojak (*Trifolium montanum* L.), *Atriplex patula* L., *Berteroa incana* (L.) DC., *Campanula sibirica* L., *Carex caryophylla* Latourr., *Chenopodium album* L., *Dianthus versicolor* Fisch. ex Link, *Elytrigia reflexiaristata* (Nevski) Nevski, *Hylotelephium triphyllum* (Haw.) Holub, *Koeleria cristata* (L.) Pers., *Linaria vulgaris* L., *Lupinaster pentaphyllus* Moench, *Phleum phleoides* (L.) Karst., *Poa angustifolia* L., *Polygonum aviculare* L., *Potentilla humifusa* Willd. ex Schlecht., *Silene baschkirorum* Janisch., *S. repens* Patr., *Thymus talijevii* Klok. & Shost., рядом с площадкой в сообществе встречается *Plantago media* L. Мохово-лишайниковый ярус (проективное покрытие менее 5%) составляют: балл + - *Abietinella abietina* (Hedw.) Fleisch., *Brachythecium salebrosum* (Web. et Mohr) Schimp. in B.S.G., *Cladonia coniocraea* (Flk.) Spreng., *C. fimbriata* (L.) Fr., *C. pyxidata* (L.) Hoffm. Сообщество находится на первой стадии антропогенной трансформации по П.Л.Горчаковскому (1984). Второй участок "а2" - сибирсковасильково-типчаковая степь. Подстилающая коренная порода - дуниты, склон 24° южной экспозиции. Площадь сообщества $20 \times 40 \text{ м}^2$, с севера, востока и запада граничит с сосняком разнотравным, с южной стороны примыкает к пойменному лугу. Поверхность почвы на 20% оголена и представлена выходами коренных пород и камней. Деревьев нет. Кустарниковый ярус (проективное покрытие менее 5%) представлен: балл + - *Chamaecytisus ruthenicus*. Травяно-кустарничковый ярус (проективное покрытие 40%) образуют: балл 2 - *Centaurea sibirica*, *Festuca valesiaca*, балл 1 - *Echinops ruthenicus*, *Galium ruthenicum*, *Lupinaster pentaphyllus*, *Potentilla humifusa*, *Veronica spicata*, балл + - *Achillea millefolium*, *Campanula sibirica*, *Carex caryophylla*, *Chenopodium album*, *Dianthus versicolor*, *Euphorbia virgata* Waldst. & Kit., *Helictotrichon desertorum* (Less.) Nevski, *Hylotelephium triphyllum*,

Koeleria cristata, *Phleum phleoides*, *Poa angustifolia*, *Polygonum aviculare*, *Potentilla impolita* Wahlenb., *Thymus talijevii*. Мохово-лишайниковый ярус (проективное покрытие менее 5%) составляют: балл + - *Abietinella abietina*, *Bryum argenteum* Hedw., *Cladonia fimbriata*, *Eurhynchium pulchellum* (Hedw.) Jenn. Сообщество находится на первой стадии антропогенной трансформации.

Участок "б". Не удалось найти участок 100 м² степной растительности в указанной точке, в связи с ее полной трансформацией в результате рекреационного воздействия.

Участок "в". На рис. 1 приведены два участка: "в1" - у В.И.Прокаева, А.А.Каргашина (1980) отмечался как "в", и "в2" - ранее не описывался. Участок "в1" - сибирсковасильково-мордовниковая степь. Подстилающая коренная порода - серпентинизированный перидотит, склон 24° южной экспозиции. Площадь сообщества 30x40 м², с севера, востока и запада граничит с сосняком вейниково-разнотравным, с южной стороны примыкает к разнотравному лугу в логу. Поверхность почвы на 15% оголена и представлена выходами коренных пород и камней. Древесный ярус представлен одиночными деревцами *Pinus sylvestris* L. до 90 см высотой (балл +). Кустарниковый ярус (проективное покрытие менее 5%) образуют: балл 1 - *Chamaecytisus ruthenicus*, *Genista tinctoria* L., балл + - *Spiraea crenata* L. Травяно-кустарничковый ярус (проективное покрытие 40%) составляют: балл 2 - *Centaurea sibirica*, *Echinops ruthenicus*, балл 1 - *Aster alpinus* L., *Carex caryophyllea*, *Dianthus versicolor*, *Festuca valesiaca*, *Potentilla humifusa*, *Veronica spicata*, балл + - *Allium rubens*, *Arenaria serpyllifolia* L., *Helictotrichon desertorum*, *Hylotelephium triphyllum*, *Phleum phleoides*, *Silene nutans* L., *S. repens*, *Vincetoxicum albowianum* (Kusn.) Pobed., рядом с площадкой в сообществе встречаются - *Achillea millefolium*, *Aconogonon alpinum* (All.) Schur., *Artemisia sericea* Web., *Fragaria viridis* (Duch.) Weston, *Galium ruthenicum*, *Lupinaster pentaphyllus*, *Poa angustifolia*, *Pulsatilla flavescens* (Zucc.) Juz., *Rumex acetosella* L., *Stipa pennata* L. Мохово-лишайниковый ярус (проективное покрытие менее 5%) представлен: балл + - *Abietinella abietina*, *Amblystegium serpens* (Hedw.) Schimp. in B.S.G., *Brachythecium albicans* (Hedw.) Schimp. in B.S.G., *B. salebrosum*, *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid., *Cladonia coniocraea*, *C. fimbriata*, *C. pyxidata*, *Eurhynchium pulchellum*. Участок "в2" - ковыльно-разнотравная степь. Подстилающая коренная порода - серпентинизированный перидотит, склон 22° юго-западной экспозиции. Площадь сообщества 25x25 м², с севера граничит с порослью сосняка, с юга и запада к нему примыкают разнотравные луга, с востока - сосняк вейниково-разнотравный. Поверхность почвы на 2% оголена и представлена выходами коренных пород и камней. Деревьев нет. Кустарниковый ярус (проективное покрытие менее 5%) представлен: балл 1 - *Cotoneaster melanocarpus* Fisch. ex Blytt, балл + - *Chamaecytisus ruthenicus*, *Rosa acicularis* Lindl., *R. majalis* Herrm. Травяно-кустарничковый ярус (проективное покрытие 60%) образуют: балл 2 - *Fragaria viridis*, *Stipa pennata*, балл 1 - *Amoria montana*, *Artemisia commutata* Bess., *Artemisia sericea*, *Carex caryophyllea*, *Carex ovalis* Good., *Galium ruthenicum*,

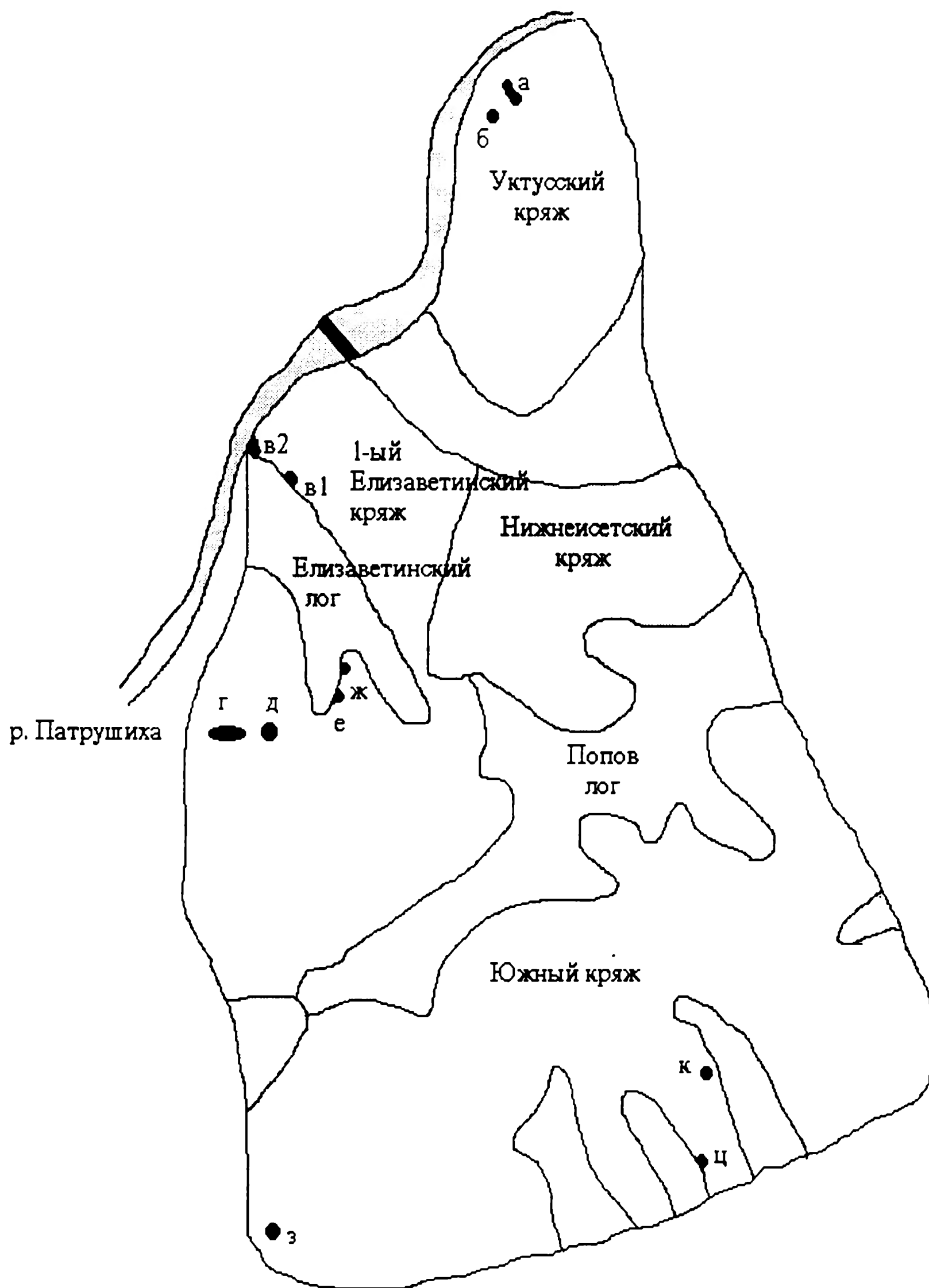


Рис. 1. Картосхема Уктусских гор.

Буквами обозначены степные участки.

Onosma simplicissima L., *Phleum phleoides*, *Pimpinella saxifraga* L., *Potentilla humifusa*, *Silene nutans*, *Thalictrum minus* L., *Veronica spicata*, *Vincetoxicum albowianum*, балл + - *Achillea millefolium*, *Agrimonia pilosa* Ledeb., *Allium strictum* Schrad., *Artemisia absinthium* L., *A. latifolia* Ledeb., *A. vulgaris* L., *Astragalus danicus* Retz., *Centaurea scabiosa* L., *Dianthus versicolor*, *Dracocephalum ruyschiana* L., *Erysimum hieracifolium* L., *Filipendula stepposa* Juz., *F. vulgaris* Moench, *Galium boreale* L., *Hylotelephium triphyllum*, *Inula hirta* L., *Lathyrus pisiformis* L., *Lupinaster pentaphyllus*, *Phlomis tuberosa* (L.) Moench, *Plantago media*, *Poa angustifolia*, *Polygala comosa* Schkuhr (*P. hybrida* DC.), *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce, *Potentilla impolita*, *Pulsatilla flavescens*, *Rubus saxatilis* L., *Senecio jacobaea* L., *Serratula coronata* L., *Solidago virgaurea* L., рядом с площадкой в сообществе встречаются *Elymus mutabilis* (Drob.) Tzvel., *Verbascum thapsus* L. Мохово-лишайниковый ярус (проективное покрытие менее 5%) представлен: балл + - *Abietinella abietina*. Сообщество находится на первой стадии антропогенной трансформации.

Участок "г" - мордовниково-разнотравная степь. Ранее - один из наибольших участков. В настоящее время в связи с разработкой дунитов площадь его сократилась в 4-5 раз. Подстилающая коренная порода - дуниты, склон 12° юго-восточной экспозиции. Площадь сообщества 1200 м^2 , на севере, востоке и юге граничит с сосняком вейниково-разнотравным, на западе с карьером, где проводятся разработки дунита. Поверхность почвы на 20% оголена и представлена выходами коренных пород и камней. Деревьев нет. Кустарниковый ярус (проективное покрытие менее 5%) представлен: балл + - *Chamaecytisus ruthenicus*. Травяно-кустарничковый ярус (проективное покрытие 30%) образуют: балл 2 - *Echinops ruthenicus*, балл 1 - *Carex caryophylla*, *Centaurea sibirica*, *Filipendula vulgaris*, *Helictotrichon desertorum*, *Onosma simplicissima*, *Phleum phleoides*, *Potentilla humifusa*, *Veronica spicata*, балл + - *Achillea millefolium*, *Allium rubens*, *Artemisia latifolia*, *A. sericea*, *Aster alpinus*, *Astragalus danicus*, *Campanula sibirica*, *C. volgensis* P.Smirn., *Dianthus versicolor*, *Euphorbia rossica* P.Smirn., *Galium ruthenicum*, *Hylotelephium triphyllum*, *Linaria vulgaris*, *Lupinaster pentaphyllus*, *Poa angustifolia*, *Pulsatilla flavescens*, *Silene nutans*, *S. repens*, рядом с площадкой в сообществе встречаются *Eremogone saxatilis* (L.) Ikonn., *Plantago media*. Мохово-лишайниковый ярус (проективное покрытие 5%) представлен: балл 1 - *Abietinella abietina*, балл + - *Brachythecium albicans*, *Ceratodon purpureus*, *Cladonia pyxidata*, *Eurhynchium pulchellum*.

Участок "д". На данном участке описаны два сообщества. Участок "д1" - мордовниково-разнотравная степь. Занимает основную площадь. Подстилающая коренная порода - дуниты, склон 10° южной экспозиции. Площадь сообщества 1400 м^2 , со всех сторон окружено сосняком вейниково-разнотравным. Поверхность почвы на 5% оголена и представлена выходами коренных пород и камней. Деревьев и кустарников нет. Травяно-кустарничковый ярус (проективное покрытие 30%) образуют: балл 2 - *Echinops ruthenicus*, балл 1 - *Aster alpinus*, *Centaurea sibirica*, *Helictotrichon desertorum*,

Onosma simplicissima, *Veronica spicata*, балл + - *Allium rubens*, *Artemisia sericea*, *Campanula sibirica*, *C. wolgensis*, *Carex caryophyllea*, *Dianthus versicolor*, *Eremogone saxatilis*, *Filipendula vulgaris*, *Galium ruthenicum*, *Hylotelephium triphyllum*, *Lupinaster pentaphyllus*, *Phleum phleoides*, *Poa angustifolia*, *Polygonatum odoratum*, *Potentilla humifusa*, *Pulsatilla flavescens*, *Rumex pseudonatronatus* (Borb.) Borb. ex Murb., *Silene nutans*, *S. repens*. Мохово-лишайниковый ярус (проективное покрытие 10%) представлен: балл 1 *Brachythecium salebrosum*, *Ceratodon purpureus*, *Cladonia fimbriata*, *C. pyxidata*, балл + - *Bryum caespiticiu* Hedw., *Eurhynchium pulchellum*, *Weissia brachycarpa* (Ness et Hornsch. in Nees et al.) Juz. Участок "д2" - овсецовая степь. Расположен отдельными фрагментами по границе между участком д1 и окружающим его сосновым лесом. Подстилающая коренная порода - дуниты, склон 11° юго-восточной экспозиции. Площадь сообщества 150м², с юго-востока граничит с сосновым лесом, с остальных сторон граничит с мордовниково-разнотравной степью. Поверхность почвы на 5% оголена и представлена выходами коренных пород и камней. Деревьев и кустарников нет. Травяно-кустарничковый ярус (проективное покрытие 60%) образуют: балл 4 - *Helictotrichon desertorum*, балл 2 - *Echinops ruthenicus*, балл 1 - *Aster alpinus* L., *Centaurea sibirica*, *Veronica spicata*, балл + - *Carex caryophyllea*, *Dianthus versicolor*, *Galium ruthenicum*, *Hieracium umbellatum* L., *Hylotelephium triphyllum*, *Onosma simplicissima*, *Phleum phleoides*, *Potentilla humifusa*, *Pulsatilla flavescens*. Мохово-лишайниковый ярус (проективное покрытие 5%) представлен: балл 1 - *Cladonia fimbriata*, *C. pyxidata*, балл + - *Brachythecium salebrosum*, *Bryum caespiticiu*, *Ceratodon purpureus*.

Участки "е" и "ж" прекратили свое существование, поскольку по ним прошла дорога. Отдельные виды бывших степных сообществ встречаются лишь по обочинам дороги.

Участок "з" прекратил свое существование в связи с разработкой дунитов.

Участок "к" - сибирсковасильково-мордовниковая степь. Подстилающая коренная порода - дуниты, склон 22° южной экспозиции. Площадь сообщества 20х30 м², с южной стороны граничит с искусственным водоемом, с остальных - с сосняком вейниково-разнотравным. Поверхность почвы на 30% оголена и представлена выходами коренных пород и камней. Деревьев нет. Кустарниковый ярус (проективное покрытие менее 5%) представлен: балл + - *Chamaecytisus ruthenicus*, *Genista tinctoria*. Травяно-кустарничковый ярус (проективное покрытие 25%) образуют: балл 2 - *Centaurea sibirica*, *Echinops ruthenicus*, балл 1 - *Galium ruthenicum*, *Phleum phleoides*, балл + - *Achillea millefolium*, *Agrostis tenuis* Sibth., *Allium rubens*, *Artemisia sericea*, *Dianthus versicolor*, *Filipendula vulgaris*, *Fragaria viridis*, *Lupinaster pentaphyllus*, *Onosma simplicissima*, *Poa angustifolia*, *Potentilla humifusa*, *Rumex acetosella*, *Silene nutans*, *Stipa pennata*, *Taraxacum officinale* Wigg. s.l. (вегетирует), *Veronica spicata*, *Vincetoxicum albowianum*. Мохово-лишайниковый ярус (проективное покрытие 5%) представлен: балл 1 - *Abietinella abietina*, балл + -

Brachythecium salebrosum, *Bryum caespitium*, *Ceratodon purpureus*, *Cladonia pyxidata*.

Участок "ц" - овсецово-разнотравная степь. Подстилаящая коренная порода - дуниты, склон 15° южной экспозиции. Площадь сообщества 10x7 м², с южной стороны граничит с дорогой, за которой расположены рудеральные сообщества, с остальных - с сосняком вейниково-разнотравным. Деревьев нет. Кустарниковый ярус (проективное покрытие 5%) представлен: балл 1 - *Chamaecytisus ruthenicus*, *Genista tinctoria*, балл + - *Rosa acicularis*. Травяно-кустарничковый ярус (проективное покрытие 50%) образуют: балл 3 - *Helictotrichon desertorum*, балл 2 - *Fragaria viridis*, балл 1 - *Echinops ruthenicus*, *Galium ruthenicum*, *Phleum phleoides*, *Stipa pennata*, *Vincetoxicum albowianum*, балл + - *Achillea millefolium*, *Amoria montana*, *Artemisia latifolia*, *A. sericea*, *Aster amellus* L., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Carex caryophyllea*, *Centaurea scabiosa*, *C. sibirica*, *Dianthus versicolor*, *Filipendula vulgaris*, *Galatella biflora* (L.) Nees, *Hylotelephium triphyllum*, *Inula hirta*, *Lathyrus pratensis* L., *Melampyrum cristatum* L., *Onosma simplicissima*, *Pimpinella saxifraga*, *Poa angustifolia*, *Polygonatum odoratum*, *Potentilla humifusa*, *P. impolita*, *Seseli krylovii* (V.Tichomirov) M.Pimen. & Sdobnina, *Silene nutans*, *Veronica spicata*. Мохово-лишайниковый ярус (проективное покрытие менее 5%) представлен: балл + - *Amblystegium serpens*, *Brachythecium salebrosum*, *Bryum caespitium*, *Ceratodon purpureus*, *Cladonia coniocraea*, *C. pyxidata*.

Проведено сравнение описанных степных сообществ с помощью расстояния Евклида (рис. 2). При расчетах расстояния использовались виды, проективное покрытие которых составляло 1% и более, т.е. имеющие балл обилия от 1 до 6 (32 вида). Вычисление расстояния Евклида и кластеризация сообществ проводились с помощью программы NTSYS. При кластеризации использовался невзвешенный пара-групповой метод.

Как показано на рис. 2, по обилию видов образуется несколько групп сходных сообществ. Наиболее сходны между собой "a1" (сибирсковасильково-мордовниковая степь), "a2" (сибирсковасильково-типчаковая степь), "к" (сибирсковасильково-мордовниковая степь) и "в1" (сибирсковасильково-мордовниковая степь) растительные сообщества. Отдельно кластер образуют "г" (мордовниково-разнотравная степь) и "д1" (мордовниково-разнотравная степь) сообщества. Следующий кластер образован "д2" (овсецовая степь) и "ц" (овсецово-разнотравная степь) сообществами. Наиболее обособлено от всех "в2" (ковыльно-разнотравная степь) сообщество.

Несколько иначе выглядит дендрограмма при сравнении флористических списков описаний. для такого сравнения использовался коэффициент Сьеренсена без учета обилия видов по формуле:

$$K_S = 2N_{A+B} / (N_A + N_B)$$

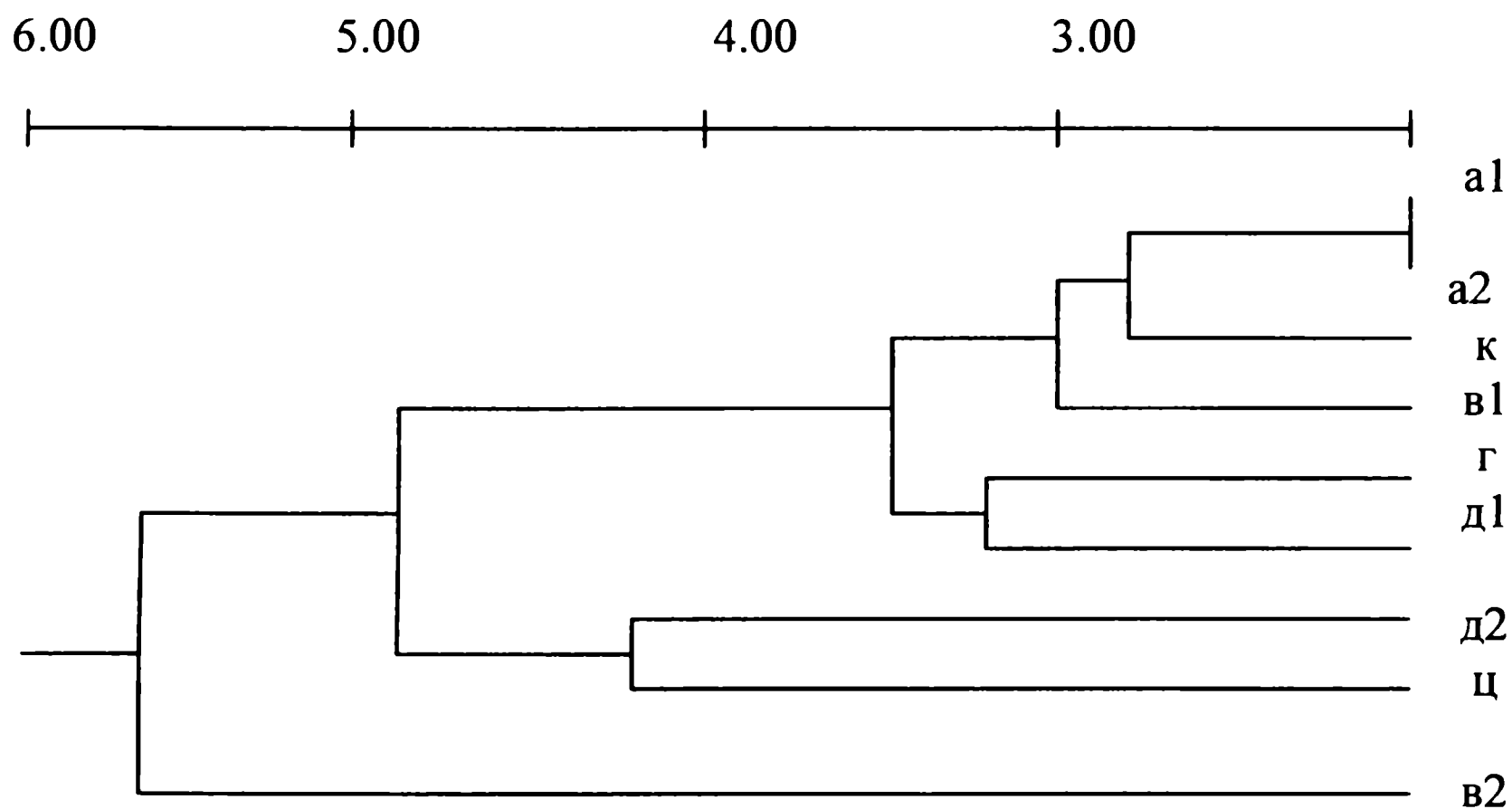


Рис. 2. Расстояние Евклида между степными сообществами Уктусских гор.

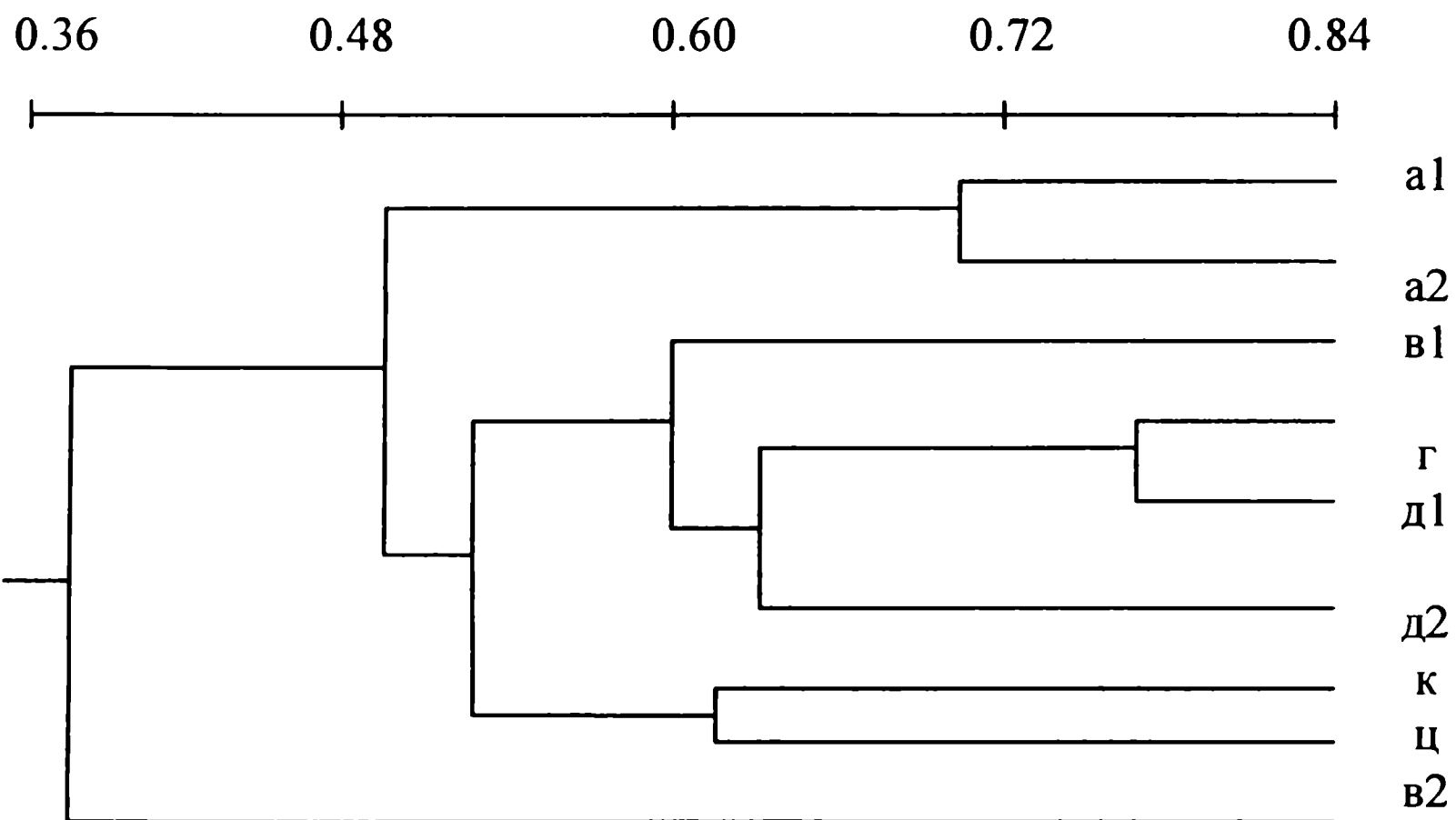


Рис. 3. Коэффициент Сьеренсена между степными сообществами Уктусских гор.

где N_{A+B} - число общих видов в описаниях А и В, N_A и N_B - число видов соответственно в описании А и В. Кластеризация сообществ на основе вычисленных коэффициентов проводилась с помощью программы NTSYS невзвешенным пара-групповым методом (рис. 3). Наиболее сходны по флористическому составу "г" (мордовниково-разнотравная степь) и "д1" (мордовниково-разнотравная степь) сообщества. Значительно отличаются от них "д2" (овсецовая степь) и "в1" (сибирсковасильково-мордовниковая степь) сообщества. Отдельный кластер образуют "а1" (сибирсковасильково-мордовниковая степь) и "а2" (сибирсковасильково-типчаковая степь) сообщества. Следующий кластер состоит из "к" (сибирсковасильково-мордовниковая степь) и "ц" (овсецово-разнотравная степь) сообществ. Резко отличается от всех сообществ "в2" (ковыльно-разнотравная степь) сообщество.

Из общего анализа сходства изученных степных сообществ следует, что наиболее сходны между собой как по флористическому составу, так и по обилию видов "а1" (сибирсковасильково-мордовниковая степь) и "а2" (сибирсковасильково-типчаковая степь), а также "г" (мордовниково-разнотравная степь) и "д1" (мордовниково-разнотравная степь) сообщества. Резко отличается от всех сообществ "в2" (ковыльно-разнотравная степь) сообщество, как по флористическому составу, так и по обилию видов. Остальные сообщества занимают промежуточное положение.

Представляет значительный интерес оценка состояния в степных сообществах Уктусских гор видов, входящих в какие-либо Красные книги. Только один вид со степей Уктусских гор входит в Красную книгу РСФСР (1988) и Красную книгу Среднего Урала (1996). Это *Stipa pennata* - ковыль перистый. На основе исследований 1995-96 годов ковыль перистый обнаружен на участках: "в1" - 32 генеративных особи (возрастные состояния g1-g3), "в2" - 167, "к" - 72, "ц" - 180 генеративных особей. На остальных участках ковыль не обнаружен. По данным В.И.Прокаева, А.А.Каргашина (1980) ковыль произрастал ранее на участках "а", "г", а также исчезнувшем участке "з".

Несмотря на то, что Уктусские горы являются ботаническим памятником природы, организованным для охраны реликтовых участков степной растительности, в настоящее время эти участки подвергаются все возрастающему антропогенному воздействию. Наибольшую угрозу для них представляет разработка дунитов, прокладка дорог, а также чрезмерное рекреационное воздействие. В результате разработки дунитов исчез участок "з", значительно пострадал участок "а" (в настоящее время здесь прекращена добыча дунитов) и продолжает страдать участок "г" (площадь его сократилась в 4-5 раз и может вообще полностью исчезнуть). От прокладки лесной грунтовой дороги прекратили свое существование участки "е" и "ж". В результате рекреационного воздействия прекратил существование участок "б", и сильно пострадал участок "а". Еще оставшиеся степные сообщества на участке "а", а также участок "в2" находятся на первой стадии антропогенной трансформации по П.Л.Горчаковскому (1984).

Для сохранения степной растительности на Уктусских горах необходимо запретить какую-либо хозяйственную деятельность на этих участках, и в первую очередь разработку дунитов на участке "г". Целесообразно также снизить рекреационную нагрузку на эти участки, но по-видимому в данном случае это не представляется возможным, поскольку горы входят в лесопарковую зону г. Екатеринбурга.

Выводы

1. Описано 6 степных участков из 10 известных ранее, один участок выявлен впервые и 4 прекратили существование в результате антропогенного воздействия.

2. Охарактеризована вся степная растительность Уктусских гор, представленная 9 сообществами, относящимися к 6 растительным ассоциациям.

3. На основании проведенного кластерного анализа наиболее сходны между собой как по флористическому составу, так и по обилию видов сообщества: "а1" (сибирсковасильково-мордовниковая степь (рис. 1)) и "а2" (сибирсковасильково-типчаковая степь), а также сообщества "г" (мордовниково-разнотравная степь) и "д1" (мордовниково-разнотравная степь). Резко отличается как по флористическому составу, так и по обилию видов от всех изученных ценозов сообщество "в2" (ковыльно-разнотравная степь).

4. Из видов, входящих в Красную Книгу РСФСР (1988) и Среднего Урала (1996), в степях Уктусских гор произрастает один вид ковыль перистый, который значительно сократил свое распространение.

5. Для сохранения степной растительности Уктусских гор необходимо запретить какую-либо хозяйственную деятельность на этих участках, приводящую к их деградации и полному уничтожению.

ЛИТЕРАТУРА

Горчаковский П.Л. Антропогенные изменения растительности: мониторинг, оценка, прогнозирование // Экология. 1984. N 5. С. 3-16.

Игнатов М.С., Афонина О.М. Список мхов территории бывшего СССР. Arctoa. 1992. Т. 1(1-2). С. 1-85.

Красная книга РСФСР. Растения. М.: Росагропромиздат, 1988. 590с.

Красная книга Среднего Урала (Свердловская и Пермская области). Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений / Под ред. В.Н.Большакова и П.Л.Горчаковского. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 1996. 279 с.

Миркин Б.М., Розенберг Г.С. Фитоценология. Принципы и методы. М.: Наука, 1978. 212 с.

Нешатаев Ю.Н. Методы анализа геоботанических материалов. Л.: Изд-во ЛГУ, 1987. 192 с.

Определитель лишайников СССР. Вып. 5. Л.: Наука, 1978. 305 с.

Понятовская В.Н. Учет обилия и особенности размещения видов в естественных растительных сообществах // Полевая геоботаника. Т. 3. М.-Л.: Наука, 1964. С. 209-299.

Прокаев В.И., Каргашин А.А. Ботанический памятник природы "Уктусские горы" на Среднем Урале // Продуктивность и рациональное использование растительности Урала. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1980. С. 109-117.

Сторожева М.М. Флора и растительность Уктусских гор (Средний Урал). Свердловск: УНЦ АН СССР, 1987. 68 с.

Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб.: Мир и семья, 1995. 992 с.

ИЗМЕНЕНИЕ ФЛОРИСТИЧЕСКОГО СОСТАВА, СТРУКТУРЫ И ПРОДУКТИВНОСТИ ПОЙМЕННЫХ ЛУГОВ В ХОДЕ АНТРОПОГЕННОЙ ДЕГРАДАЦИИ

Н.И.Игошева

Институт экологии растений и животных УрО РАН, г.Екатеринбург

Изучено состояние пойменных луговых сообществ Средней Оби. Показано изменение флористического состава, структуры и запасов фитомассы лугов в ходе антропогенной деградации. Выявлен уровень синантропизации растительных сообществ на разных уровнях поймы.

Пойменные луга занимают большие площади и являются важнейшими пастбищными и сенокосными угодьями. Однако интенсивный выпас и неумеренное сенокосное использование коренным образом меняет их облик. Особенно быструю трансформацию естественных фитоценозов вызывает загрязнение нефтепродуктами при добыче и транспортировке нефти. В результате попадания в почвенно-растительный комплекс сырой нефти, продуктов ее переработки и токсичного бурового раствора происходит активизация криогенных процессов, засоление минерализованными водами и заболачивание. При этом существенно снижается продуктивность лугов и неуклонно сокращается их площадь.

Общие тенденции изменений пойменной луговой растительности в северных регионах рассмотрены в ряде работ (Аврамчик, 1961; Барышников, 1961; Савкина, 1979; Скулкин, Дягилева, 1989). Однако детальной оценки структуры и продуктивности северных лугов, подвергающихся воздействию антропогенных факторов, не проводилась, хотя знания такого рода

необходимы для выявления закономерностей антропогенной деградации растительных сообществ и разработке мер по их восстановлению.

В предлагаемой статье сделана попытка проследить изменения флористического состава, структура и запасов фитомассы лугов разных уровней поймы под воздействием комплекса антропогенных факторов.

Исследования проводили в пойме Средней Оби между городами Сургут и Нефтеюганск Тюменской области. На этом участке хорошо выражена пойма и надпойменная терраса. Формирование растительности в районе исследований происходит в условиях относительно короткого вегетационного периода (60-80 дней) и низких температур воздуха и почвы.

Изученные пойменные сообщества в той или в иной степени подвергаются антропогенному воздействию. Главные факторы, вызывающие деградацию лугов - сенокошение, выпас скота и загрязнение нефтепродуктами.

Методика

Для изучения пойменных растительных сообществ в наиболее типичных местах закладывали профили перпендикулярно берегу, затем их расчленяли на отрезки с относительно однородной растительностью. В пределах каждого отрезка выделяли пробные площади размером $10 \times 10 \text{ м}^2$, на которых описывали растительность. Учет фитомассы производили по общепринятым методикам (Понятовская, 1964; Семенова-Тян-Шанская, 1977) в период максимального развития травостоя (середина августа) на случайно размещенных площадках размером $0,25 \text{ м}^2$ в 10-кратной повторности. Травостой срезали на уровне поверхности почвы, отдельно собирали ветошь и подстилку. В камеральных условиях образцы разбирали по агроботаническим группам и высушивали до воздушно-сухого состояния, затем взвешивали.

Далее проводили статистический обсчет полученных данных и перечисляли их на всю пробную площадь (Василевич, 1969). Ошибка при определении запасов фитомассы не превысила 15%. Уровень синантропизации определяли по доле участия в составе лугов синантропных видов (Абрамчук, Горчаковский, 1980; Горчаковский, Абрамчук, 1983). Первая стадия антропогенной деградации сообществ характеризовалась присутствием 10-30% синантропных видов, вторая - 31-50%, третья - 51-100%.

Характеристика сообществ

Ассоциация разнотравно-двукисточниковая (*Phalaroides arundinaceae* + *Thalictrum simplex*, *Sanguisorba officinalis*). Занимает повышенные участки поймы, затапливаемые в период весеннего паводка на непродолжительное время и не каждый год. Почва дерновая супесчаная, увлажнение среднее атмосферное и грунтовое. Травостой подразделяется на три подъяруса, общее проективное покрытие почвы растениями 80-90% (табл.1). В первом довольно густом подъярусе (высота 100-130 см) располагаются генеративные побеги

злаков: сор. 1 - сор. 3 - *Phalaroides arundinaceae*, sp. - *Calamagrostis epigeios*, во втором (высота 70-90 см) сосредоточено преимущественно разнотравье: sp. - сор.1 *Lythrum salicaria*, sp. - *Ptarmica vulgaris*, *Veronica longifolia*, *Lactuca sibirica*, в третьем (высота 30-60 см) преобладают: sp. - *Carex rostrata*, *Thalictrum simplex*, *Sanguisorba officinalis*, *Rorippa palustris*, *Rhinanthus vernalis*. Всего 29 видов, в их числе: злаков 2, бобовых 2, разнотравья 23, осок и ситников 2. Ассоциация в значительной мере затронута синантропизацией (уровень 31%).

Ассоциация дербенниково-вздутоосоковая (*Carex rostrata* + *Lythrum salicaria*). Распространена в пониженных местах среднего уровня поймы, затапливаемых во время разлива в среднем на 20 дней. Почва дерново-глеевая, дренаж слабый, увлажнение избыточное. В травостое (проективное покрытие 80-85%) хорошо выражены три подъяруса (табл.1). В первом подъярусе (высота около 80 см) преобладают; sp. - *Rorippa amphibia*, *Poa palustris*, sol.-sp. - *Ranunculus lingua*, *Polygonum amphibia*, во втором (высота 50-70 см) наиболее обильны: sp.-сор. 1 - *Carex rostrata*, sp. - *Lythrum salicaria*, sol.-sp. - *Geum urbanum*, *Galium palustre*, в третьем подъярусе (высота 10-20 см) встречаются: sp. - *Sparganium emersum*, *Jucus bufonius*, sol.-sp. - *Epilobium palustre*, *Spergula arvensis*, *Ranunculus reptans*. Всего насчитывается 20 видов, в их числе: злаков 2, разнотравья 15, осок и ситников 3. Сообщество мало затронута синантропизацией, находится на второй стадии деградации (уровень 18%).

Ассоциация хвощево-водноосоковая (*Carex aquatilis* + *Equisetum palustre*). Встречается непосредственно у русла реки, ежегодно затапливается паводковыми водами на продолжительный срок. Почва аллювиально-примитивная глеевая, увлажнение избыточное, проточное. Проективное покрытие почвы растениями неравномерное от 40 до 90 %. Травостой упрощенной структуры без деления на подъярусы (табл.1). Преобладающие виды: сор.1-сор.2 - *Carex aquatilis*, sp. - *Equisetum palustre*. Флористический состав очень беден - всего 4 вида, в их числе: разнотравья 3, осок 1. Сообщество не затронута синантропизацией.

Таблица 1

Флористический состав лугов разных уровней поймы

Название растений	Ассоциация		
	Разнотравно- двукисточни- ковая	Дербенни- ково-вздуто- осоковая	Хвощево- водно- осоковая
1	2	3	4
Злаки			
<i>Agrostis stolonifera</i> L.*	Sol.		

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4
<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol.		Sol.	
<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth.*	Sp.	Sol.	
Бобовые			
<i>Lathyrus palustris</i> L.	Sp.		
<i>Trifolium repens</i> L.*	Sol.		
Разнотравье			
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.		Sp.	
<i>Butomus umbellatus</i> L.			Sol.
<i>Caltha palustris</i> L.		Sol.	
<i>Comarum palustre</i> L.		Sol.	
<i>Equisetum arvense</i> L.	Sp.		
<i>Equisetum palustre</i> L.			Sp.
<i>Equisetum pratense</i> L.	Sol.		
<i>Gentiana pneumonanthe</i> L.	Sol.		
<i>Geum urbanum</i> L.*		Sol.	
<i>Hieracium umbellatum</i> L.*	Sol.		
<i>Inula britannica</i> L.*	Sol.		
<i>Lactuca sibirica</i> (L.) Maxim.	Sp.		
<i>Lythrum salicaria</i> L.	Sp.-cop. ₁	Sp.	
<i>Mentha arvensis</i> L.	Sol.		
<i>Myosotis sparsiflora</i> Pohl.*	Sp.		
<i>Plantago major</i> L.*	Sol.		
<i>Polygonum amphibium</i> var <i>terrestre</i> Leyss.		Sp.	
<i>Potentilla anserina</i> L.*	Sol.		
<i>Ptarmica vulgaris</i> Blakw ex DC	Sp.		
<i>Ranunculus repens</i> L.	Sol.	Sol.	
<i>Ranunculus reptans</i> L.		Sp.	Sol.
<i>Rhinanthus vernalis</i> (N. Zing.) Schischk et Serg.	Sp.		
<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Bess.	Sp.	Sp.	
<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	Sp.		
<i>Scutellaria galericulata</i> L.	Sp.		
<i>Sium latifolium</i> L.		Sol.	
<i>Sparganium emersum</i> Rhem.		Sp.	
<i>Spergula arvensis</i> L.	Sol.		
<i>Stachys palustris</i> L.	Sol.		
<i>Stellaria longifolia</i> Muell ex Willd.	Sp.	Sol.	

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch. Bip.*	Sol.		
<i>Veronica longifolia</i> L.	Sp.	Sol.	
<i>Viola canina</i> L.	Sol.		
Осоки и ситники			
<i>Carex aquatilis</i> Wahl ssp <i>aquatilis</i>			Cop. ₁ – Cop. ₂
<i>Carex rostrata</i> Stokes	Sp.	Cop. ₁	
<i>Juncus bufonius</i> L.		Sp.	
<i>Juncus filiformis</i> L.	Sp.	Sol.	
Всего видов,	29	20	4
В том числе			
синантропных*	9	2	-

Результаты и их обсуждение

Флористический состав изученных лугов включает 44 вида сосудистых растений, объединенных в 23 семейства и 39 родов. По числу видов наиболее обильны семейства Asteraceae - 11,4%, Ranunculaceae, Rosaceae - по 9,1%, Poaceae, Equisetaceae и Laminaceae - по 6,8%. На долю перечисленных семейств приходится более половины всех видов. Большинство семейств представлено одним видом. По ритму развития преобладают летнезеленые виды (79%), а по длительности жизни - многолетники (91%).

Все изученные сообщества накапливают разное количество органического вещества (табл.2). Самый высокий запас надземной фитомассы (биомасса и мортмасса) в хвощево-водноосоковой ассоциации (838 г/м²), занимающей прирусловую зону поймы; причем мортмасса (ветошь и подстилка) составляет всего 12% от общего запаса. Немного ниже (798 г/м²) запас в разнотравно-двукисточниковом сообществе, которое расположено на высоком уровне поймы. Соотношение живого и мертвого компонентов здесь иное: доля мортмассы составляет почти треть общего запаса. Накопление большого количества отмерших остатков связано с низкой активностью деструкторов в условиях относительно слабого увлажнения, а следовательно с медленным разложением ветоши и подстилки. Значительно меньше продуктивность дербенниково-вздутоосоковой ассоциации (495 г/м²) на среднем уровне поймы, пропорция между био- и мортмассой здесь такая же, как и в первом ценозе.

Структура надземной фитомассы пойменных лугов

	Хвощево-водноосоковый		Дербенниково-вздутоосоковый		Разнотравно-двукисточниковый	
	г/м ²	%	г/м ²	%	г/м ²	%
Биомасса	736,2	100	439,4	100	507,0	100
<i>Осоки, в т.ч.:</i>	725,4	98,5	384,1	87,4	39,8	7,8
Осока водная	622,8	84,6	-		-	
Осока вздутая	-		380,3	86,5	-	
<i>Злаки, в т.ч.:</i>	-		0,5	0,1	410,8	81,0
Двукисточник тростниковидный	-				364,2	71,8
<i>Разнотравье</i>	10,8	1,5	54,8	22,5	56,4	11,2
Мортмасса	101,6	100	56,1	100	290,7	100
<i>Осоки, в т.ч.:</i>	68,8	67,7	44,0	78,4	25,4	8,7
Осока водная	68,8	67,7	-		-	
Осока вздутая	-		44,0	78,4	-	
<i>Злаки, в т.ч.:</i>	-		0,2	0,4	254,9	87,7
Двукисточник тростниковидный	-		-		235,3	80,9
<i>Разнотравье</i>	32,8	32,3	11,9	21,2	10,4	
Фитомасса	837,8		495,5		797,7	

Усложнение структуры фитомассы (особенно в ее живой части) происходит в направлении от луга прирусловой зоны к сообществу высокого уровня поймы. Структура биомассы хвощево-водноосокового луга сложена преимущественно одним видом - *Carex aquatilis*, доля которого в общем запасе составляет 98%. Биомасса ассоциации, занимающей средний уровень поймы, сложена осоками и разнотравьем (23%), а травостой разнотравно-двукисточниковое сообщества, сформированного на высоком пойменном уровне, включает все агроботанические группы растений.

Оценка флоры луговых сообществ по уровню синантропизации показывает, что при движении от высокого уровня поймы к низкому происходит ослабление интенсивности деградации. На высоком уровне поймы луг более всего подвергается антропогенному воздействию, он представлен сообществом второй довольно продвинутой стадии деградации, синантропные виды составляют около трети (31%) флористического состава. Для среднего уровня поймы характерно менее нарушенное сообщество, уровень синантропизации 10%. Пойменный луг прирусловой зоны - это сохранившееся исходное сообщество, не затронутое синантропизацией.

Заключение

Нарастающие антропогенные воздействия влекут за собой существенную трансформацию пойменных сообществ. Происходит обеднение видового разнообразия лугов и внедрение аборигенного разнотравья. Интенсивность синантропизации нарастает при движении от низкого уровня поймы к высокому. Это объясняется коротким периодом роста в связи с длительным затоплением паводковыми водами, что значительно затрудняет проникновение в прирусловую зону синантропных видов.

Пойменные луга являются не только кормовыми угодьями, но и важной составной частью биосферы, поэтому деградация лугов может привести к серьезным экологическим последствиям. Рациональный режим использования является необходимым условием сохранения генетических ресурсов лугов и их потенциальной продуктивности.

ЛИТЕРАТУРА

Абрамчук А.В., Горчаковский П.Л. Формирование и антропогенная деградация луговых растительных сообществ в лесостепном Зауралье // Экология. 1980. N 1. С. 22-34.

Аврамчик М.Н. Пойменные луга р. Анадырь и перспективы их освоения // Труды НИИ сельского хозяйства Крайнего Севера. Норильск. 1961. Т. 10. С. 373-387.

Барышников М.К. Луга низовьев р. Оби, их характеристика и перспективы использования // Труды НИИ сельского хозяйства Крайнего Севера. Норильск. 1961. Т. 10. С. 115-158.

Василевич В.И. Статистические методы в геоботанике. Л.: Наука. 1969. 232 с.

Горчаковский П.Л., Абрамчук А.В. Пастбищная деградация пойменных лугов и ее оценка по доле участия синантропных видов // Экология. 1983. N1. С. 22-34.

Понятовская В.М. Учет обилия и особенности размещения видов в естественных растительных сообществах // Полевая геоботаника. М.-Л. 1964. Т. 3 С. 209-299.

Савкина З.П. Пойменные луга северных рек, особенности их освоения, использования и улучшения // Биологические основы использования природы Севера. Сыктывкар. 1990. С. 40-45.

Семенова-Тян-Шанская А.Н. Накопление и роль подстилки в травяных сообществах. Л. 1977. 191 с.

Скулкин И.М., Дягилева Е.С. Изменение вейникового сообщества под влиянием сенокосения // Тезисы докладов региональной школы-семинара "Актуальные проблемы экологии". Свердловск. 1989. С. 86-87.

ВИДОВОЙ СОСТАВ И СТРУКТУРА ФИТОМАССЫ ЛУГОВЫХ СООБЩЕСТВ ИЛЬМЕНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАПОВЕДНИКА

В.П.Коробейникова

Институт экологии растений и животных УрО РАН, г.Екатеринбург

Изучен видовой состав и структура фитомассы наиболее характерных луговых сообществ Ильменского заповедника, изъятых из хозяйственного обращения. Полученные данные могут быть использованы в целях фитомониторинга аналогичных сообществ Челябинской области, находящихся в условиях значительного антропогенного прессинга.

Ильменский государственный заповедник является своеобразным природным оазисом Челябинской области, в которой антропогенный прессинг на растительный и животный мир часто носит запределный характер.

Изучение экосистем заповедника, как эталонных сообществ, необходимо для осуществления биомониторинга Челябинской области и Южного Урала в целом.

Ильменский заповедник расположен на восточном склоне Южного Урала и находится в сосново-березовой подзоне таежно-лесной природной зоны, на ее границе с лесостепной зоной (Колесников, 1964). Преобладающей растительной формацией в заповеднике является лесная; основные лесообразующие породы - сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*), береза бородавчатая и пушистая (*Betula verrucosa*, *B. pubescens*); степная и луговая растительность встречается небольшими участками, но тем не менее является важным элементом ландшафта заповедника (Дорогостайская, 1961; Горчаковский, Коробейникова, 1974). Среди лугов наиболее распространены вторичные луга, образовавшиеся на месте сведенного леса (Аткин, Аткина, 1986).

Изучен видовой состав, запасы и структура фитомассы наиболее характерных лесных лугов Ильменского гос. заповедника.

Работа проводилась в июле 1996 г. в центральной части заповедника.

В выбранных сообществах были заложены пробные площади размером $10 \times 10 \text{ м}^2$, на которых выявлены основные геоботанические характеристики (видовой состав, обилие видов, проективное покрытие почвы растениями, ярусность).

Для учета запасов надземной фитомассы внутри пробных площадей закладывали учетные площадки по $0,25 \text{ м}^2$ в количестве 8-10.

Растения срезались на уровне почвы, разбирались по видам; отдельно собирали некромассу (отмершие части). Собранная фитомасса высушивалась до воздушно-сухого состояния и взвешивалась.

Приводим краткую геоботаническую характеристику изученных сообществ (I - VIII).

I. Злаково-гераниево-лабазниковый луг. Расположен на пологом склоне 5^0 юго-западной экспозиции в окружении сосново-березового леса. Микрорельеф мелкокочковатый, почва дерново-луговая, увлажнение умеренное. Покрытие почвы растениями - 70-80%. Первый ярус ($h = 70-80$ см) образуют сор. 1 -сор. 2 - *Filipendula ulmaria*, sp. - *Dactylis glomerata*, *Phleum pratense*, *Elytrigia repens*, встречаются sol. - *Nepeta pannonica*, *Lysimachia vulgaris*, *Veratrum lobelianum*. Во втором ярусе ($h = 40-50$ см) преобладает сор. 1 - *Geranium sylvaticum*, sp. - *Geum rivale*, *Polygonum bistorta*, *Aegopodium podagraria*, *Trifolium medium*; встречаются sol. - *Angelica sylvestris*, *Sanguisorba officinalis*, *Equisetum pratense*, *Ranunculus polyanthemus* и др. В третьем ярусе ($h = 10-15$ см) отмечены sol. *Glechoma hederacea*, *Leucanthemum vulgare*, *Veronica chamaedrys* и др.

II. Злаково-разнотравный луг. Расположен на выровненной площадке в окружении сосново-осиново-березового леса. Микрорельеф мелкокочковатый, почва дерново-луговая, увлажнение умеренное. Покрытие почвы растениями - 80-90%. Первый ярус ($h = 140-150$ см) образуют сор. 1 - *Phleum pratense*, *Dactylis glomerata*, *Aegopodium podagraria*, sp.-сор. 1 - *Filipendula ulmaria*, sp. - *Polygonum bistorta*, *Bromopsis inermis*, *Poa angustifolia*, *Elytrigia repens*. Отмечены также sol. - *Heracleum sibiricum*, *Arctium tomentosum*, *Urtica dioica* и др. Во втором ярусе ($h = 40-50$ см) преобладают сор. 1 - *Geranium sylvaticum*, *Aegopodium podagraria*, sp. - *Agrimonia pilosa*, *Geum rivale*, *Crepis sibirica*; встречаются sol. - *Trifolium medium*, *Cirsium arvense*, *Vicia cracca*. В третьем ярусе ($h = 10-15$ см) отмечена sol. - *Glechoma hederacea*.

III. Лабазниково-снытевый луг. Расположен на пологом склоне 10^0 южной экспозиции в окружении березово-осинового леса. Микрорельеф мелкокочковатый, увлажнение умеренное. Покрытие почвы растениями - 60-70 %. Луг зарастает осинкой и ольхой. В первом ярусе доминирует sp.-сор. 1 - *Filipendula ulmaria*, встречаются sp. *Dactylis glomerata*, *Polygonum alpinum*, sol. - *Urtica dioica*, *Veratrum lobelianum*, *Chamerion angustifolium* и др. Второй ярус формируют сор. 1 -сор. 2 - *Aegopodium podagraria*, sp. - *Geum rivale*, встречаются sol. - *Polygonum bistorta*, *Equisetum pratense*, *Hypericum perforatum* и др. В третьем ярусе отмечены sol. - *Glechoma hederacea*, *Veronica chamaedrys*.

IV. Пырейно-лабазниковый луг. Расположен на пологом склоне 5^0 юго-западной экспозиции в окружении березового леса. Микрорельеф кочковатый. Увлажнение умеренное. Травостой мощный, густой. Покрытие почвы растениями - 80-90 %. Первый ярус ($h = 150-160$ см) формируют сор. 1 -сор. 2 - *Filipendula ulmaria*, сор. 1 *Elytrigia repens*, sp. - *Polygonum alpinum*, sol. - *Urtica dioica*, *Veratrum lobelianum*, *Cirsium arvense*. Во втором ярусе ($h = 60-70$ см) встречаются sp. - *Geum rivale*, *Aegopodium podagraria*, *Ranunculus polyanthemos*. В третьем ярусе ($h = 5-10$ см) отмечена *Glechoma hederacea*.

V. Разнотравно-злаковый луг. Расположен на пологом склоне 5^0 юго-западной экспозиции в окружении березово-осинового леса. Микрорельеф

кочковатый, увлажнение умеренное. Покрытие почвы растениями - 60-70 %. Травостой средней густоты. Первый ярус ($h = 100-120$ см) образуют сор.₁-сор.₂ - *Elytrigia repens*, сор.₁ - *Dactylis glomerata*, *Phleum pratense*, sp. - *Chamerion angustifolium*, *Crepis sibirica* и др. Во втором ярусе ($h = 60-70$ см) отмечены сор.₁ - *Poa angustifolia*, *Aegopodium podagraria*, sol. - *Polygonum alpinum*, *Hieracium umbellatum*, *Trifolium medium* и др.

VI. Ежово-лабазниковый горно-ключевой луг занимает пологий склон 5^0 юго-западной экспозиции в окружении березового леса. Микрорельеф мелкокочковатый. Травостой мощный, густой, покрытие почвы растениями - 70-80%. В первом ярусе ($h = 140-150$ см) доминируют сор.₁- *Dactylis glomerata*, сор.₁₋₂ - *Filipendula ulmaria*, sp. - *Cirsium heterophyllum*, *Aconitum excelsum*, во втором ($h = 80-90$ см) sp. - *Aegopodium podagraria*, *Geum rivale*. Встречаются sol. - *Achillea millefolium*, *Betonica officinalis*, *Galium boreale* и др.

VII. Крапивно-злаковый, зарастающий черемухой и осиной луг. Расположен на выровненной площадке вдоль гужевой дороги. Микрорельеф кочковатый, увлажнение умеренное. Проектное покрытие почвы растениями - 70-80%. В первом ярусе ($h = 90-100$ см) выделяются сор.₁ - *Bromopsis inermis*, *Dactylis glomerata*, *Elytrigia repens*, sp.- сор.₁ - *Urtica dioica*, sp. - *Polygonum alpinum*, *Chamerion angustifolium*, встречаются sol. - *Polygonum bistorta*, *Phlomis tuberosa* и др. Во втором ярусе ($h = 40-50$ см) отмечены sol. - *Aegopodium podagraria*, *Ranunculus borealis*, *Agrimonia pilosa* и др.

VIII. Лабазниково-злаковый влажный горно-ключевой луг. Занимает пологий склон восточной экспозиции у подножия хребта. Окружение - березовый лес. Травостой высокий, мощно развитый. Покрытие почвы растениями - 60-70 %. Первый ярус ($h = 150-160$ см) слагают сор.₁ - *Filipendula ulmaria*, *Dactylis glomerata*, *Calamagrostis phragmitoides*, sp. - *Cirsium heterophyllum*, *Angelica sylvestris*. Во втором ярусе ($h = 60-70$ см) встречаются sp. - *Aegopodium podagraria*, *Geranium sylvaticum*, *Geum rivale*, sol. - *Galium boreale*, *Lychnis chalconica*, *Betonica officinalis* и др. Видовой состав и обилие видов представлены в табл.1. Видно, что по составу доминантов сообщества довольно близки, однако по видовому разнообразию выявлены значительные отличия. Коэффициент сходства видового состава (Sorensen, 1948) изученных сообществ колеблется от 41 до 61 %, что определяется по-видимому, как различием экологических условий местообитаний, так и антропогенными воздействиями в прошлом (характер воздействий, длительность и интенсивность). Следует отметить, что в настоящее время антропогенные воздействия в изученных луговых сообществах отсутствуют.

Таблица 1

Состав видов некоторых луговых сообществ Ильменского государственного заповедника

№ площадки Название растений	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. <i>Achillea millefolium</i> L.					Sol.	Sol.	Sol.	

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2. <i>Achillea ptarmica</i> L.								Sol.
3. <i>Aconitum exelsum</i> Reichenb.						Sp.		
4. <i>Agrostis tenuis</i> Sibth.			Sol.					
5. <i>Aegopodium podagraria</i> L.	Sp.	Cop ₁₋₂						
6. <i>Agrimonia pilosa</i> Ledeb.	Sp.	Sp.	Sol.		Sp.		Sol.	
7. <i>Alchemilla acutangula</i> Buser.								
8. <i>Alchemilla tubulosa</i> Juz.	Sol.							
9. <i>Angelica sylvestris</i> L.	Sol.							Sp.
10. <i>Arctium tomentosum</i> Mill.								
11. <i>Betonica officinalis</i> L.			Sol.	Sp.	Sol.	Sol.		Sol.
12. <i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv.			Sol.					
13. <i>Bromopsis inermis</i> (Leys.) Holub.		Sp.					Cop ₁	
14. <i>Cacalia hastata</i> L.							Sol.	
15. <i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth.	Sol.							
16. <i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth.			Sol.					
17. <i>Calamagrostis phragmitoides</i> C.Hartm.				Sol.				Sp.-cop. ₁
18. <i>Carex</i> sp.			Sol.					
19. <i>Chamerion angustifolium</i> (L.) Rafin.			Sol.		Sol.	Sol.	Sp.	
20. <i>Chaerophyllum prescottii</i> DC.		Sol.						
21. <i>Cirsium arvense</i> Scop.	Sol.	Sol.		Sol.	Sol.			
22. <i>Cirsium heterophyllum</i> (L.) Scop.		Sol.		Sol.		Sp.		Sp.
23. <i>Cirsium setosum</i> (Wild.) Bess.								Sol.
24. <i>Conioselinum tataricum</i> Hoffm.	Sol.							
25. <i>Coronaria flos-cuculi</i> (L.) A.Br.	Sol.		Sol.					
26. <i>Crepis sibirica</i> L.	Sol.	Sp.	Sol.	Sol.	Sol.	Sol.		
27. <i>Dactylis glomerata</i> L.	Sp.	Cop ₁	Sp.		Cop ₁	Cop ₁₋₂	Cop ₁	Cop ₁
28. <i>Delphinium elatum</i> L.		Sol.						

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
29. Elytrigia repens (L.) Nevski	Sp.	Sp.	Sol.	Cop. ₁	Cop. -1-2		Cop. 1	Sol.
30. Equisetum arvense L.	Sol.		Sol.			Sol.		Sol.
31. Filipendula ulmaria (L.) Maxim.	Cop. 1-2	Sp.- cop. ₁	Sp.- cop. ₁	Cop. 1-2		Cop. 1-2		Cop. 1
32. Galatella biflora (L.) Ness.	Sol.							
33. Galium boreale L.	Sol.	Sol.	Sol.	Sol.	Sp.	Sol.	Sol.	Sol.
34. Geum rivale L.	Sp.	Sp.	Sp.	Sp.		Sp.		Sp.
35. Geranium silvaticum L.	Cop. 1	Cop. 1	Sol.	Sol.		Sol.	Sol.	Sp.
36. Glechoma hederacea L.	Sol.	Sol.	Sol.	Sol.			Sol.	Sol.
37. Hedysarum alpinum L.		Sol.						Sp.
38. Heracleum sibiricum L.	Sol.	Sol.			Sol.			Sol.
39. Hieraceum umbellatum L.		Sol.			Sol.			Sol.
40. Hypericum hirsutum L.			Sol.	Sol.				
41. Lathyrus pratensis L.						Sol.	Sol.	
42. Leucanthemum vulgare Lam.	Sol.							
43. Linaria vulgaris Mill.					Sol.			
44. Lychnis chalcedonica L.		Sol.	Sol.		Sol.			
45. Luzula pilosa (L.) Wild.			Sol.					
46. Lysimacha vulgaris L.	Sol.	Sol.						
47. Melandrium album (Mill.) Garcke						Sol		
48. Melica nutans L.			Sol.					
49. Nepeta pannonica L.				Sol.		Sol.		
50. Origanum vulgare L.			Sol.				Sol.	
51. Phleum pratense L.	Sp.	Cop. 1			Cop. 1			Cop. 1
52. Pleurospermum uralense Hoffm.			Sol.					
53. Phlomis tuberosa L.					Sol.		Sol.	
54. Poa angustifolia L.		Sp.		Sp.	Cop. 1		Sol.	
55. Poa nemoralis L.	Sol.	Sol.				Sol.	Sol.	Sol.
56. Poa palustris L.								Sol.
57. Poa pratensis L.					Sol.			
58. Poa sibirica Roshev.								Sol.
59. Polemonium caeruleum L.		Sol.	Sol.	Sol.			Sol.	Sol.
60. Polygonum alpinum All.		Sol.	Sp.	Sp.	Sol.	Sol.	Sp.	Sol.
61. Polygonum bistorta L.	Sp.	Sp.	Sp.	Sp.	Sol.	Sp.	Sol.	Sol.

Таблица 1 (Продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
62. <i>Primula macrocalyx</i> Bunge							Sol.	
63. <i>Ranunculus borealis</i> Trautv.							Sol.	Sol
64. <i>Ranunculus polyanthemos</i> L.	Sol.			Sp.	Sol.	Sol.		
65. <i>Ranunculus repens</i> L.								Sol
66. <i>Rosa majalis</i> Herm.			Sol.					
67. <i>Rumex acetosa</i> L.		Sol.			Sol.			
68. <i>Sanguisorba officinalis</i> L.	Sol.	Sol.	Sol.		Sol.		Sol.	Sol
69. <i>Sedum purpureum</i> (L.) Schult.	Sol.							
70. <i>Serratula coronata</i> L.	Sol.				Sol.			Sp.
71. <i>Silene cucubalis</i> Wib.							Sol.	
72. <i>Stellaria graminea</i> L.			Sol.					
73. <i>Thalictrum simplex</i> L.		Sol.			Sol.	Sol.		Sol
74. <i>Tragapogon orientalis</i> L.								Sol
75. <i>Trifolium medium</i> L.	Sp.	Sol.	Sol.		Sol.	Sol.		
76. <i>Trollius europaeus</i> L.						Sol.		
77. <i>Urtica dioica</i> L.		Sol.	Sol.	Sol.			Sp.- cop ₁	
78. <i>Veratrum lobelianum</i> Bernh.	Sol.	Sol.	Sol.	Sol.				
79. <i>Veronica chamaedrys</i> L.	Sol.		Sol.		Sol.		Sol.	
80. <i>Veronica paniculata</i> L.	Sol.						Sp.	
81. <i>Veronica teucrium</i> L.								Sol
82. <i>Vicia cracca</i> L.	Sol.	Sol.	Sol.	Sol.			Sol.	
Всего видов	33	34	36	22	28	23	26	33

В табл.2 представлены данные о структуре фитомассы - общий запас, некромасса и биомасса. Во всех сообществах эти показатели довольно велики, особенно в трех последних (VI-VIII). Общим в структуре фитомассы всех лугов (за исключением V) является преобладание в фитомассе отмерших частей (ветошь, подстилка), что обусловлено в основном отсутствием хозяйственной деятельности (выпас, сенокошение), приводящей к отчуждению значительной части биомассы.

Таблица 2

Структура надземной фитомассы луговых сообществ

<u>№ пробной площади</u> Фитомасса	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
* Общий запас В том числе:	$\frac{682,4}{100}$	$\frac{794,4}{100}$	$\frac{780,8}{100}$	$\frac{877,6}{100}$	$\frac{631,6}{100}$	$\frac{1093,6}{100}$	$\frac{1300,8}{100}$	$\frac{977,2}{100}$
Биомасса	$\frac{336,8}{49}$	$\frac{284,4}{36}$	$\frac{314,8}{40}$	$\frac{292}{33}$	$\frac{330,8}{52}$	$\frac{425,2}{39}$	$\frac{595,2}{46}$	$\frac{313,2}{32}$
Некромасса	$\frac{345,6}{51}$	$\frac{510}{64}$	$\frac{466}{60}$	$\frac{585,6}{67}$	$\frac{300,8}{48}$	$\frac{668,4}{61}$	$\frac{705,6}{54}$	$\frac{664}{68}$

* В числителе – г/м², в знаменателе - %

В структуре биомассы (табл.3) наименьшую часть во всех сообществах имеют бобовые (1-11%), наибольшую - разнотравье (33-75%), среднее положение занимают злаки (14-67 %), что свидетельствует о сравнительно невысокой кормовой ценности изученных луговых сообществ.

Таблица 3

Структура надземной биомассы луговых сообществ

<u>№ пробной площади</u> Фитомасса	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	2	3	4	5	6	7	8	9
*Общий запас В том числе:	$\frac{336,8}{100}$	$\frac{284,4}{100}$	$\frac{314,8}{100}$	$\frac{292}{100}$	$\frac{330,8}{100}$	$\frac{425,2}{100}$	$\frac{595,2}{100}$	$\frac{313,2}{100}$
Злаки	$\frac{45,2}{14}$	$\frac{128}{45}$	$\frac{88}{28}$	$\frac{146,8}{50}$	$\frac{89,2}{27}$	$\frac{178}{42}$	$\frac{237,6}{40}$	$\frac{210,4}{67}$
Разнотравье	$\frac{254}{75}$	$\frac{143,2}{50}$	$\frac{221,6}{70}$	$\frac{131,6}{45}$	$\frac{213,2}{64}$	$\frac{241,2}{57}$	$\frac{341,2}{57}$	$\frac{102,8}{33}$

* В числителе – г/м², в знаменателе - %

ЛИТЕРАТУРА

Аткин А.С., Аткина Л.И. Структура и продуктивность лесных лугов. Изд-во "Наука", Новосибирск, 1986. С. 127.

Горчаковский П.Л., Коробейникова В.П. Первичная продуктивность некоторых луговых сообществ Южного Урала. Экология, 1975, N 3. С. 5-17.

Дорогостайская Е.В. Конспект флоры цветковых растений Ильменского заповедника. Труды Ильменского заповедника, 1961. С. 9-56.

Колесников Б.П. Растительность Челябинской области. В сб. "Природа Челябинской области". Южно-Уральское книжное изд-во, 1964. С. 135-158.

Sorensen T. A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species content, K. danske vidensk Selsk., 5, 1949. P. 1-34.

ПОЛЕЗНЫЕ РАСТЕНИЯ ДОЛИНЫ РЕКИ ТОБОЛ В ПРЕДЕЛАХ КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

Р.Т.Нурмухамбетова

Костанайский сельскохозяйственный институт

Приводятся оригинальные данные о видовом составе полезных растений долины реки Тобол и ее притоков в пределах Костанайской области.

Основу генофонда флоры любого региона составляют полезные в хозяйственном отношении виды растений.

Основной целью наших исследований была инвентаризация флоры долины реки Тобол и ее притоков на предмет выявления этих растений. Исследования проводились в период 1995-98 г.г. В результате исследований было выявлено, что на изучаемой территории произрастает 266 видов полезных растений из 158 родов и 52 семейств. Систематический список и распределение видов с точки зрения их хозяйственной принадлежности представлены в таблице 1:

Таблица 1.

Хозяйственная классификация полезных растений долины реки Тобол и ее притоков.

	Пи- ще- вые	Кор- мо- вые	Ле- кар- стве- нные	Крах- мало- нос- ные	Я д о в и т ы е	Тех- ни- чес- кие	Де- ко- ра- тив- ные	Ду- биль- ные	Ви- та- мин- ные	Пря- ные	Ме- до- нос- ные
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Athyrium filix- femina			+								

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Equisetum arvense			+								
Equisetum pratense					+						
Equisetum fluviatile					+						
Equisetum hiemale			+			+					
Pinus silvestris			+			+	+				
Ephedra distachya			+						+		
Ceratophyllum demersum		+									
Caltha palustris			+		+						
Trollius altaicus					+		+				
Pulsatilla flavescens					+		+				
Ranunculus sceleratus					+						
Ranunculus repens					+						
Ranunculus polyanthemos					+						
Ranunculus acris					+						
Thalictrum simplex					+						
Adonis wolgensis			+		+						
Chelidonium majus			+		+	+					
Fumaria officinalis			+								
Ulmus pumila			+			+	+	+			
Humulus lupulus	+					+	+				
Cannabis ruderalis			+			+					
Urtica dioica	+	+	+			+					
Betula pendula		+	+			+	+	+			
Betula pubescens		+	+			+	+	+			
Alnus glutinosa		+	+			+	+	+			

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Stellaria media</i>		+									
<i>Stellaria graminea</i>					+						
<i>Herniaria glabra</i>			+		+						
<i>Lychnis chalcedonica</i>							+				
<i>Melandrium album</i>		+									
<i>Gypsophila paniculata</i>		+									
<i>Dianthus versicolor</i>			+								
<i>Saponaria officinalis</i>			+				+				
<i>Amaranthus retroflexus</i>	+	+									
<i>Chenopodium glaucum</i>		+									
<i>Chenopodium rubrum</i>	+										
<i>Chenopodium hybridum</i>					+						
<i>Chenopodium album</i>	+	+				+					
<i>Atriplex nitens</i>	+					+					
<i>Atriplex tatarica</i>		+				+					
<i>Ceratocarpus arenarius</i>		+									
<i>Camphorosma monspeliaca</i>		+									
<i>Bassia sedoides</i>		+									
<i>Kochia prostrata</i>		+									
<i>Salicornia europaea</i>		+									
<i>Salsola australis</i>		+									
<i>Rumex acetosa</i>	+		+					+			
<i>Rumex thyrsoflorus</i>	+		+					+			

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Rumex crispus	+	+	+					+			
Rumex confertus	+					+	+				
Polygonum amphibium		+	+								
Polygonum aviculare		+	+			+		+			
Polygonum hydropiper			+			+					
Polygonum patulum		+									
Polygonum persicaria			+			+					
Fagopyrum tataricum	+	+									
Limonium gmelinii			+					+			
Limonium caspium								+			
Limonium sareptanum								+			
Hypericum perforatum	+		+								
Sisymbrium altissimum		+									
Sisymbrium loeselii		+									+
Descurainia sophia					+						
Erysimum cheiranthoides			+								
Erysimum diffusum			+								
Barbarea vulgaris	+				+				+		
Crambe tatarica	+										
Cardaria draba	+										
Lepidium ruderae					+						
Thlaspi arvense			+		+						

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Capsella bursa-pastoris</i>			+								
<i>Tamarix ramosissima</i>							+	+			
<i>Populus tremula</i>						+		+			
<i>Populus nigra</i>						+	+				
<i>Salix pentandra</i>						+	+	+			
<i>Salix rosmarinifolia</i>		+				+		+			
<i>Salix cinerea</i>		+				+		+			+
<i>Salix caprea</i>		+					+	+			+
<i>Salix caspica</i>						+	+	+			+
<i>Lysimachia vulgaris</i>					+						
<i>Malva neglecta</i>	+	+									
<i>Althaea officinalis</i>			+								+
<i>Ribes nigrum</i>	+								+		+
<i>Cotoneaster melanocarpa</i>	+						+				+
<i>Crataegus sanguinea</i>	+						+		+		+
<i>Fragaria viridis</i>	+								+		
<i>Fragaria vesca</i>	+								+		
<i>Comarum palustre</i>			+					+			
<i>Potentilla anserina</i>	+	+						+			+
<i>Amygdalus nana</i>			+				+				
<i>Cerasus fruticosa</i>	+										+
<i>Padus avium</i>	+						+		+		+
<i>Genista tinctoria</i>			+		+						
<i>Chamaecytisus borysthenticus</i>					+						+
<i>Chamaecytisus ruthenicus</i>					+						+
<i>Ononis arvensis</i>					+						
<i>Medicago falcata</i>		+							+		+
<i>Medicago romanica</i>		+									+
<i>Melilotus officinalis</i>	+		+			+			+		+

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Melilotus albus		+				+			+		+
Trifolium lupinaster		+									+
Trifolium repens		+							+		+
Trifolium medium		+							+		
Trifolium pratense		+							+		+
Trifolium arvense		+									
Caragana frutex							+				+
Astragalus danicus		+									
Astragalus sulcatus		+									
Astragalus onobrychis		+									
Oxytropis pilosa					+						
Glycyrrhiza uralensis	+	+	+			+					
Vicia cracca		+									+
Vicia sepium		+									
Lathyrus tuberosus	+	+					+				
Lathyrus pratensis		+									
Lathyrus palustris		+									
Tribulus terrestris					+						
Lythrum salicaria											+
Lythrum virgatum											+
Acer tataricum							+				
Geranium collinum								+			
Chaerophyllum prescottii	+										
Conium maculatum					+						
Cicuta virosa					+						
Rhamnus cathartica			+			+	+	+			+

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Elaeagnus oxycarpa	+		+				+	+			
Lonicera tatarica							+				
Sambucus sibirica			+				+				+
Valeriana rossica			+								
Gentiana pneumonanthe			+						+		
Galium aparine			+								
Galium boreale											+
Galium verum			+								+
Galium ruthenicum											+
Echium vulgare					+	+					+
Cynoglossum officinale			+		+						
Solanum dulcamara			+		+						
Solanum nigrum	+				+						
Hyoscyamus niger			+		+						
Verbascum phoeniceum							+				
Verbascum thapsus			+		+						
Linaria vulgaris			+		+						
Dodartia orientalis			+		+						
Gratiola officinalis			+		+						
Scrophularia nodosa					+						+
Veronica longifolia									+		
Plantago major			+								
Teucrium scordium			+								

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Scutellaria galericulata			+								
Nepeta cataria			+								+
Nepeta pannonica											+
Glechoma hederacea											+
Dracocephalum thymiflorum											+
Phlomis tuberosa											+
Galeopsis ladanum											+
Lamium album											+
Leonurus glaucescens											+
Salvia stepposa											+
Thymus marschallianus											+
Mentha arvensis											+
Mentha longifolia	+		+								+
Campanula glomerata							+				
Adenophora liliifolia							+				
Aster alpinus							+				
Antennaria dioica			+								
Helichrysum arenarium			+				+				
Inula salicina			+								
Inula aspera		+									
Pulicaria vulgaris			+		+						
Xanthium strumarium					+						
Bidens tripartita			+								
Achillea millefolium		+	+					+			
Tanacetum vulgare			+								

Таблица 1 (продолжение)

[illegible]

Таблица 1 (продолжение)

[illegible]

Таблица 1 (продолжение)

[illegible]

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Festuca pratensis</i>		+									
<i>Festuca valesiaca</i>		+									
<i>Bromopsis inermis</i>		+									
<i>Anisantha tectorum</i>		+									
<i>Bromus squarrosus</i>		+									
<i>Elytrigia repens</i>		+									
<i>Agropyron pectinatum</i>		+									
<i>Agropyron desertorum</i>		+									
<i>Eremopyrum orientale</i>		+									
<i>Elymus sibiricus</i>		+									
<i>Leymus racemosus</i>		+									
<i>Leymus paboanus</i>		+									
<i>Leymus multicaulis</i>		+									
<i>Psathyrostachys juncea</i>		+									
<i>Lemna trisulca</i>		+									
<i>Lemna minor</i>		+									
<i>Typha latifolia</i>	+			+		+					
<i>Typha angustifolia</i>						+					

Как видно из таблицы, основу фонда полезных растений составляют кормовые растения (127 видов). В подавляющем большинстве это представители семейств злаковых, бобовых и маревых. Наиболее ценными в данном отношении видами являются *Bromopsis inermis*, *Elytrigia repens*, виды родов *Leymus* sp., *Bromus* sp., *Trifolium* sp., *Medicago* sp. и т.д.

Общее количество лекарственных растений составляет 76 видов. Растения этой группы применяются не только для заготовки сырья, но и в народной медицине. Однако следует отметить, что неконтролируемый сбор сырья привел к истощению ресурсов и многие виды из данной группы, на нынешний период времени, остро нуждаются в охране.

Это такие виды, как *Glycyrrhiza uralensis*, *Adonis vologensis*, *Ephedra distachya*, *Hypericum perforatum* и другие.

Медоносные растения включают 55 видов. К их числу относятся такие как: *Salvia stepposa*, *Medicago falcata*, *Phlomis tuberosa* и т.д.

Технические растения. К этой группе относятся 36 видов. Это в основном виды, применяющиеся в кустарных промыслах или служащие поделочным материалом. Это такие виды как: *Salix pentandra*, *Populus niger*, *Thypha latifolia*. Особое место в этой группе составляют красильные растения (*Echium vulgare* и др.) и дубильные (24 вида: *Rumex acetosa*, *Limonium gmelinii*, *Comarum palustre* и т.д.).

Пищевые растения. Эту группу образуют пряные (1 вид: *Artemisia dracunculus*), витаминные (16 видов: *Ribes nigrum*, *Fragaria viridis* и т.д.) и собственно пищевые растения (46 видов: *Humulus lupulus*, *Rumex thyrsiflorus*, *Cotoneaster melanocarpa*, *Cerasus fruticosa* и другие).

Таким образом флора долины реки Тобол и ее притоков содержит большое число ценных в хозяйственном отношении растений. Многие из них имеют разностороннее применение.

Выводы

1. На изучаемой территории сосредоточено большое число ценных в хозяйственном отношении растений. Они составляют 266 вида из 158 родов и 52 семейств.
2. Основу фонда полезных растений составляют кормовые растения (117 видов). Далее в порядке убывания следуют: лекарственные – 76, медоносные – 55, пищевые – 46, ядовитые – 48, технические – 36, декоративные – 36, дубильные – 24 и витаминные 16.
3. Неконтролируемый сбор сырья привел к истощению ресурсов лекарственных растений и многие виды из данной группы, на нынешний период времени, остро нуждаются в охране. Это такие виды, как *Glycyrrhiza uralensis*, *Adonis vologensis*, *Ephedra distachya*, *Hypericum perforatum* и другие.

ЛИТЕРАТУРА

- Флора СССР. - М., 1934 - 1961. - Т. 1 - 30.
 Флора Казахстана. - Алма-Ата, Изд. АН КазССР, 1956 - 1966. - Т. 1 - 9.
 Флора юго-востока европейской части СССР. - Л., 1927 - 1936. - Т. 1 - 4.
 Флора Сибири. - Новосибирск, Наука. - 1988 - 1997. - Т. 1 - 12.
 Черепанов С.К. Сосудистые растения СССР. – Л.: Наука, 1981, 510 с.

РЕДКИЕ И ИСЧЕЗАЮЩИЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ ДОЛИНЫ РЕКИ ТОБОЛ

Р.Т.Нурмухамбетова

Костанайский сельскохозяйственный институт

Изучение флоры с позиции охраны – это выявление условий обитания и распространения вида для выработки конкретных практических рекомендаций по сохранению популяций.

Основной целью охраны вида является предотвращение его гибели. С этих позиций понятие «редкий» можно расценивать как количественную характеристику в географическом распространении вида. К категории исчезающих относятся виды, имеющие большое практическое значение, но вследствие хозяйственной деятельности человека и других факторов лишаящиеся своих запасов (Байтенов, 1985).

Основной целью наших исследований было выявление редких и исчезающих видов сосудистых растений долины реки Тобол и ее притоков на территории Костанайской области. Исследования проводились в период 1995-98 г.г. В результате исследований нами был составлен список растений, подлежащих охране на данной территории. Границы таксонов и их расположение приняты в соответствии с системой А.Л.Тахтаджяна:

Divisio Polypodiophyta

Classis Polypodiopsida

Ordo Polypodiales

Familia Onocleaceae

Mateuccia struthiopteris (L.) Tod. (страусник обыкновенный) – реликт, отмечен на территории ботанического заказника «Каменное озеро», где растет под пологом березовых лесов-колков.

Familia Athyriaceae

Athyrium filix-femina (L.) Roth. (кочедыжник женский) – реликт, условия местообитания сходны с предыдущим видом. Отмечен на территории ботанического заказника «Каменное озеро».

Cystopteris fragilis (L.) Bernh. (пузырник ломкий) – реликт, на изучаемой территории встречается на заболоченных участках в ботаническом заказнике «Каменное озеро» и вблизи пос. Варваринка Тарановского района.

Familia Polypodiaceae

Polypodium vulgare L. (многоножка обыкновенная) – реликт, в долине реки отмечен только в березняке очитковом (в расщелине скалы) по левобережью реки Тогузак близ пос. Комсомolec.

Ordo Marsileales

Familia Marsileaceae

Marsilea strigosa Willd., *M. quadrifolia* L. и *M. aegyptica* Willd. (марсилии четырехлистная, щетинистая и египетская) – все 3 вида известны для региона только из литературных данных (Флора Казахстана). Авторами в период исследований обнаружены не были. В случае нахождения, необходимо принять меры по охране данных видов.

Divisio Pinophyta (= Gymnospermae)

Subdivisio Gnetales

Classis Gnetales

Ordo Ephedrales

Familia Ephedraceae

Ephedra distachya L. (хвойник двуколосковый) – ценное лекарственное растение. В результате неконтролируемого сбора резко сокращает численность. Встречается спорадически по остепненным участкам в долине.

Divisio Magnoliophyta (=Angiospermae)

Classis Magnolipsida (=Dicotyledones)

Ordo Nymphaeales

Familia Nymphaeaceae

Nymphaea candida J. et Presl. (кувшинка чисто-белая) – интенсивно истребляемый вид (сбор на букеты, заготовка корневищ). Встречается спорадически по реке Тобол и ее притокам.

Nymphaea tetragona Georgi. (кувшинка четырехлепестная) – редкий вид. Отмечен только в одной точке – река Желкуар (в 1 км западнее автомобильного моста на Джетыгару). Необходимо создание природного резервата для данного вида.

Nuphar lutea (L.) Smith. (кубышка желтая) – интенсивно истребляемый вид (сбор на букеты, заготовка корневищ). Встречается спорадически по реке Тобол и ее притокам.

Ordo Ranunculales

Familia Ranunculaceae

Pulsatilla flavescens (Zucc.) Juz. (прострел желтеющий) - вид, сокращающий численность. Изредка встречается по остепненным склонам долины. Охраняется на территории ботанического заказника «Каменное озеро».

Adonis volgensis Stev. (златоцвет волжский) – вид, сокращающий численность. В долине реки отмечен только на территории ботанического заказника «Каменное озеро».

Ordo Betulales

Familia Betulaceae

Alnus glutinosa (L.) Gaertn. (ольха клейкая) – редкий вид. Внесен в Красную книгу Казахстана. На изучаемой территории отмечен только в долине реки Тогузак между пос. Веренка и пос. Комсомолец. Охраняется на территории ботанического заказника «Веренский борок».

Ordo Caryophyllales

Familia Caryophyllaceae

Lychnis chalcidonica L. (лихнис халцедонский) – редкий для изучаемой территории вид. Встречается в березняках в долине реки Тогузак.

Ordo Theales

Familia Hypericaceae

Hypericum perforatum L. (зверобой продырявленный) – ценное лекарственное растение. Отмечен в долине только на территории ботанического заказника «Веренский борок».

Ordo Tamaricales

Familia Tamaricaceae

Tamarix ramosissima Ledeb. (гребенщик многоцветковый) – ценное декоративное растение. Встречается по побережью озера Кушмурун.

Ordo Primulales

Familia Primulaceae

Naumburgia thyrsoflora (L.) Reichenb. (наумбургия кистевидная) – произрастает на заливных лугах в поймах рек. В связи с хозяйственной деятельностью человека резко сокращает численность. Необходимо выделение территории (в совокупности с другими редкими видами) для охраны данного растения.

Ordo Rosales

Familia Rosaceae

Cotoneaster melanocarpus Fish. ex Blytt. (кизильник черноплодный) – на изучаемой территории встречается под пологом березовых лесов-колков. Охраняется на территории ботанических заказников «Веренский борок» и «Каменное озеро».

Crataegus sanguinea Pall. (боярышник кровавокрасный) – ценное пищевое и декоративное растение. Встречается по побережью рек. Охраняется на территории ботанического заказника «Каменное озеро».

Padus avium Mill. (черемуха обыкновенная) – в долинах рек встречается в качестве подлеска в березняках. Охраняется на территории ботанического заказника «Каменное озеро».

Ordo Fabales

Familia Fabaceae

Genista tinctoria L. (дрок красильный) – редкий вид. На изучаемой территории – восточная часть распространения рода. Охраняется на территории ботанического заказника «Каменное озеро».

Glycyrrhiza uralensis Fisch. (солодка уральская) – ценное лекарственное растение, хищнически истребляемое из-за корневищ (солодкин корень). Встречается спорадически на всей изучаемой территории.

Glycyrrhiza Korshinskyi G.Grig. (солодка Коржинского) – эндем. На данный момент в области известны всего лишь две точки: Аракарагайский лесхоз (окрестности турбазы «Лесная») и на территории агробиостанции КГУ. Остро нуждается в охране.

Ordo Myrtales

Familia Trapaceae

Trapa natans L. (рогольник плавающий) – известен только из литературных данных (Красная книга Казахстана). Авторами в период исследований обнаружен не был. В случае нахождения, необходимо принять меры по охране, вплоть до режима полного заповедания.

Ordo Dipsacales

Familia Caprifoliaceae

Sambucus sibirica Nakai. (бузина сибирская) – редкий вид. Произрастает по берегу реки Тогузак в составе сосняка березово-хвощево-костяничного. Охраняется на территории ботанического заказника «Веренский борок».

Ordo Gentianales

Familia Gentianaceae

Gentiana pneumonanthe L. (горечавка легочная) – вид резко сокращающий численность. Произрастает в составе пойменных лугов.

Familia Menyanthaceae

Nymphoides peltatum (S.G.Gmel.) O. Ktze (болотоцвет щитовидный) – произрастает на мелководье и в старицах рек. Для охраны данного вида необходимо создать ботанический памятник природы в окрестностях пос. Надеждинка Костанайского района.

Ordo Asterales

Familia Asteraceae

Centaurea ruthenica Lam. (василек русский) – вид, сокращающий численность. Изредка встречается по остепненным склонам долины. Охраняется на территории ботанического заказника «Каменное озеро».

Centaurea marshalliana Spreng. (василек Маршалла) – вид, находящийся под угрозой исчезновения. Известна только одна точка – окрестности пос. Варваринка Тарановского района (остепненный склон в прирусловой части поймы реки Аят). Остро нуждается в охране.

Aster alpinus L. (астра альпийская) – редкий вид. Изредка встречается по остепненным склонам долины.

Classis Liliopsida

Ordo Hydrocharitales

Familia Hydrocharitaceae

Hydrocharis morsus ranae L. (водокрас лягушечный) – исчезающий вид. Согласно литературным данным (Байтенов, 1985), вид был известен во всех водоемах Северного и Центрального Казахстана. На данный период времени полностью исчез из окрестностей г.г. Костанай и Рудный, где ранее отмечался. Обнаружен в старице реки Тобол возле пос. Введенка. Произрастает на мелководье. Остро нуждается в охране.

Ordo Liliales

Familia Liliaceae

Fritillaria ruthenica Wikstr. (рябчик русский) – произрастает по лугам и кустарниковым зарослям в пойме реки Тобол. Охраняется на территории ботанического заказника «Каменное озеро».

Fritillaria meleagris L. (рябчик шахматный) – местонахождение и условия произрастания сходны с предыдущим видом.

Tulipa biebersteiniana Schult. et Schult. fil. (тюльпан Биберштейновский) – вид, резко сокращающий численность. Встречается спорадически по пойменным лугам в долине реки Тобол. Охраняется на территории ботанического заказника «Каменное озеро».

Ornithogalum fischerianum Krasch. (птицемлечник фишеровский) – вид с резко сокращающейся численностью. Произрастает по остепненным участкам в долине реки Тобол. Известен только из окрестностей г.Костаная.

Ordo Iridales

Familia Iridaceae

Iris sibirica L. (ирис сибирский) – редкий вид. Произрастает на пойменных лугах в долине реки Тобол и ее притоках.

Ordo Poales

Familia Poaceae

Stipa pennata L. (ковыль перистый) – уязвимый вид. Внесен в Красные книги СССР и Казахстана. Встречается по остепненным участкам и на сухих лугах в долинах рек Тобол и Тогузак. Охраняется на территории ботанического заказника «Веренский борок».

Выводы

1. На изучаемой территории произрастает 38 видов сосудистых растений из 23 семейств и 31 рода, нуждающихся в охране.
2. Исходя из того, что почти все имеющиеся резерваты на территории Костанайской области созданы для лесной растительности, необходимо создать ряд ботанических памятников природы и заказников в долине реки Тобол и ее притоков для охраны водных и луговых растений.

ЛИТЕРАТУРА

Байтенов М.С. В мире редких растений. Алма-Ата: Кайнар, 1985, 175 с.

Красная книга СССР: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. Т. 2 / Главная ред. коллегия: А.М.Бородин, А.Г.Банников, В.Е.Соколов и др. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Лесн. пром-сть, 1984. – 480 с.

Красная книга Казахской ССР: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений, (ч. 2. Растения) Алма-Ата: Кайнар, 1981. – 260 с.

Красная книга Среднего Урала (Свердловская и Пермская области): Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений / Под. Ред. В.Н.Большакова и П.Л. Горчаковского. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 1996. – 279 с.

Флора Казахстана. - Алма-Ата, Изд. АН КазССР, 1956 - 1966. - Т. 1 - 9.

КРАТКИЙ ОЧЕРК РАСТИТЕЛЬНОСТИ ДОЛИНЫ РЕКИ ТОБОЛ И ЕЕ ПРИТОКОВ

Ю.В.Пережогин, Р.Т.Нурмухамбетова, Т.А. Есеналинов

Костанайский государственный университет имени Ахмета Байтурсынова
Костанайский сельскохозяйственный институт

Приведены оригинальные данные об основных растительных сообществах долины реки Тобол и ее притоков. Выявлена поформационная структура этих сообществ.

Анализируя результаты исследований, и учитывая особенности строения долины, различные варианты растительности можно расположить в следующей последовательности:

1. Водная растительность
2. Водно-прибрежная растительность
3. Луговая растительность
4. Древесно-кустарниковая растительность
5. Остепненная растительность

Водная растительность

Представлена растительностью опресненных и засоленных водоемов.

Водная растительность опресненных водоемов включает в себя следующие ассоциации:

1. Кувшинковая (*Nymphaea candida*) – встречается спорадически по реке Тобол и всем ее притокам
2. Кувшинковая (*Nymphaea tetragona*) – отмечена только на реке Желкуар
3. Кубышковая (*Nuphar luteum*) - встречается спорадически по реке Тобол и всем ее притокам
4. Рдестовая (*Potamogeton perfoliatum* – *Potamogeton lucens*) – отмечается повсеместно
5. Рдестово-роголистниковая (*Ceratophyllum demersum* - *Potamogeton perfoliatum*) - повсеместно по реке Тобол и ее притокам
6. Роголистниковая (*Ceratophyllum demersum*) - повсеместно по реке Тобол и ее притокам
7. Телорезово-роголистниковая (*Ceratophyllum demersum* – *Stratiotes aloides*) - спорадически по старицам реки Тобол
8. Рясковая (*Lemna trisulca* – *Lemna minor*) – спорадически по старицам реки Тобол и ее притоков

Засоленные водоемы представлены следующими ассоциациями:

1. Кубышковая (*Nuphar luteum*) - встречается спорадически по реке Убаган
2. Рдестовая (*Potamogeton perfoliatum* – *Potamogeton lucens*) – отмечается повсеместно по реке Убаган и озеру Кушмурун

Водно-прибрежная растительность

Согласно литературным данным (Казкеев, 1998) данный вид растительности представлен формациями рогоза широколистного, рогоза узколистного, тростника южного, камышей Табернемонтана и озерного. По мнению других авторов (Демина, Арыстангалиев, 1986) данные формации относятся к болотистым лугам и в состав этой группы кроме перечисленных формаций входят также формации осоки омской, клубнекамыша морского, болотницы игольчатой, частухи подорожниковой и сусака зонтичного. Формация осоки острой вообще не приводится для Казахстана. Учитывая, что все перечисленные сообщества занимают практически одну экологическую нишу – прирусловую часть пойм рек, мы предлагаем объединить их в составе водно-прибрежной растительности. Кроме этого, исходя из экологической приуроченности растительных сообществ, а также отдельных видов растений сюда следует присоединить галофитные луга, произрастающее в режиме избыточного увлажнения вдоль побережья.

Перед тем, как перейти к структуре водно-прибрежной растительности, необходимо отметить, что формация тростника южного в долине реки Тобол и ее притоков содержит в себе 2 класса ассоциаций – гигрофильный и мезофильный. Первый класс мы относим к водно-прибрежной растительности, а мезофильный – к настоящим лугам. Кроме этого сюда мы вводим ассоциации, в состав которых входят явные гидрофиты (болотноцветниково-осоково-тростниковая, болотноцветниково-рогозовая, кувшинково-телорезово-рогозовая и водокрасово-клубнекамышовая). По своей классификации данные ассоциации будут относиться к классу гидрофильных ассоциаций.

Исходя из вышеизложенного, поформационный состав водно-прибрежной растительности реки Тобол и ее притоков будет выглядеть следующим образом:

ФОРМАЦИЯ ТРОСТНИКА ЮЖНОГО (*Phragmites australis*)

Данная формация содержит в себе 6 ассоциаций:

1. Тростниковая ассоциация
2. Рогозово-тростниковая ассоциация
3. Камышово-рогозово-тростниковая ассоциация
4. Озернокамышово-тростниковая ассоциация
5. Болотноцветниково-осоково-тростниковая ассоциация
6. Солонечниково-тростниковая ассоциация

ФОРМАЦИЯ РОГОЗА ШИРОКОЛИСТНОГО (*Typha latifolia*)

В состав данной формации также входят 5 ассоциаций:

1. Рогозовая ассоциация
2. Тростниково-рогозовая ассоциация
3. Клубнекамышово-рогозовая ассоциация
4. Бескильницево-рогозовая ассоциация
5. Болотноцветниково-рогозовая ассоциация

ФОРМАЦИЯ РОГОЗА УЗКОЛИСТНОГО (*Typha angustifolia*)

В состав данной формации входят 4 ассоциации:

1. Рогозовая ассоциация
2. Тростниково-рогозовая ассоциация
3. Осоково-клубнекамышово-рогозовая ассоциация
4. Кувшинково-телорезово-рогозовая ассоциация

ФОРМАЦИЯ КАМЫША ТАБЕРНЕМОНТАНА

(*Scirpus Tabernaemontani*)

Данная формация содержит в себе 3 ассоциации:

1. Рогозово-камышовая ассоциация
2. Клубнекамышово-камышовая ассоциация
3. Рапонтниково-осоково-камышовая ассоциация

ФОРМАЦИЯ КАМЫША ОЗЕРНОГО (*Scirpus lacustris*)

Данная формация включает в себя 2 ассоциации:

1. Болотноцветниково-тростниково-камышовая ассоциация
2. Рогозово-камышовая ассоциация

ФОРМАЦИЯ ОСОКИ ОСТРОЙ (*Carex acuta*)

В состав данной формации входит только тростниково-осоковая ассоциация

ФОРМАЦИЯ КЛУБНЕКАМЫША МОРСКОГО

(*Bolboschoenus maritimus*)

В состав формации входят 2 ассоциации - чередово-клубнекамышовая и водокрасово-клубнекамышовая ассоциация

ФОРМАЦИЯ ТРИОСТРЕННИКА МОРСКОГО (*Triglochin maritima*)

Представлена только разнотравно-триостренниковой ассоциацией

ФОРМАЦИЯ СИТНИКА СПЛЮСНУТОГО (*Juncus compressus*)

Также, как и предыдущая представлена только одной ассоциацией - триостренниково-ситниковой.

ФОРМАЦИЯ ЧАСТУХИ ПОДОРОЖНИКОВОЙ (*Alisma plantago-aquatica*)

Содержит в себе лишь одну ассоциацию – тростниково-частуховую.

ФОРМАЦИЯ СУСАКА ЗОНТИЧНОГО (*Butomus umbellatus*) Представлена тростниково-сусаковой ассоциацией

ФОРМАЦИЯ ДЕРБЕННИКА ИВОЛИСТНОГО (*Lythrum salicaria*) Содержит в себе горцovo-дербенниковую ассоциацию

Галофильные луга

Встречаются по понижениям и западинам в поймах рек. Состав данного вида растительности следующий:

ФОРМАЦИЯ КЕРМЕКА ГМЕЛИНА Кермековая ассоциация

ФОРМАЦИЯ ЯЧМЕНЯ ГРИВАСТОГО Марево-ячменногривастая ассоциация

ФОРМАЦИЯ БОЛОТНИЦЫ ИГОЛЬЧАТОЙ (*Eleocharis acicularis*) Болотницевая ассоциация

Луговая растительность

Данный вид растительности на изучаемой территории имеет следующую структуру:

1. Настоящие луга
2. Остепненные луга
3. Галофитные луга
4. Болотные луга

Однако, исходя из конкретных пространственных сочетаний по топографическим комбинациям элементов рельефа долины луговая растительность должна быть разбита на несколько групп:

1. Болотные и галофильные луга относятся к водно-прибрежной растительности.

2. В связи с тем, что остепненные луга занимают высокие надпойменные террасы и слагаются в результате деградации степной растительности, их следует отнести к остепненным участкам долины.
3. В составе луговой растительности следует рассматривать только настоящие луга.

Настоящие луга

Настоящие луга образованы 11 ассоциациями, относящимся к 8 формациям:

ФОРМАЦИЯ ПЫРЕЯ ПОЛЗУЧЕГО (*Elytrigia repens*)

Пырейная ассоциация

Разнотравно-пырейная ассоциация

ФОРМАЦИЯ КОСТРА БЕЗОСТОГО (*Bromopsis inermis*)

Разнотравно-костровая ассоциация

ФОРМАЦИЯ ВЕЙНИКА НАЗЕМНОГО (*Calamagrostis epigeios*)

Вейниковая ассоциация

ФОРМАЦИЯ ЛИСОХВОСТА ЛУГОВОГО (*Alopecurus pratensis*)

Пырейно-лисохвостная ассоциация

ФОРМАЦИЯ ОСОКИ ЧЕРНОКОЛОСОЙ (*Carex melanostachya*)

Осоковая ассоциация

ФОРМАЦИЯ ТРОСТНИКА ЮЖНОГО (*Phragmites australis*)

Пырейно-тростниковая ассоциация

Вейниково-тростниковая ассоциация

Пырейно-вейниково-тростниковая ассоциация

ФОРМАЦИЯ ЛАБАЗНИКА ВЯЗОЛИСТНОГО (*Filipendula ulmaria*)

Разнотравно-лабазниковая ассоциация

ФОРМАЦИЯ КРОВОХЛЕБКИ ЛЕКАРСТВЕННОЙ (*Sanguisorba officinalis*)

Разнотравно-кровохлебковая ассоциация

Древесно-кустарниковая растительность

Данный вид растительности в долине реки Тобол и ее притоков значительно деградирован и представлен отдельными островками сосновых, березовых, ольшанниковых, тополевых лесов и ивняков. Поформационное распределение ивняков мы не производим в связи с тем, что в основной своей

массе они не содержат явно выраженных доминантов и образуют ивово-разнотравные сообщества в прирусловых частях пойм из таких видов, как: *Salix caspica*, *S. triandra*, *S. caprea* и т.д. Состав древесно-кустарниковой растительности будет выглядеть следующим образом:

ФОРМАЦИЯ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ (*Pinus silvestris*)

Данная формация представлена сосняком березово-хвощово-костяничным, произрастающим возле пос. Веренка в долине реки Тогузак (Веренский борок).

ФОРМАЦИЯ БЕРЕЗЫ ПОВИСЛОЙ (*Betula pendula*)

В состав формации входят 5 ассоциаций:

1. Березняк осиново-спирейный
2. Березняк лабазниковый
3. Березняк очитковый
4. Березняк ольхово-разнотравный
5. Березняк овсянницевый

ФОРМАЦИЯ ОЛЬХИ КЛЕЙКОЙ (*Alnus glutinosa*)

Единственная ассоциация данной формации (ольшанник ивняковый) отмечена в долине реки Тогузак между пос. Веренка и пос. Комсомolec.

ФОРМАЦИЯ ЖИМОЛОСТИ ТАТАРСКОЙ (*Lonicera tatarica*)

Содержит в себе лишь одну ассоциацию – жимолостник жостеровый.

ФОРМАЦИЯ ТОПОЛЯ ЧЕРНОГО (*Populus nigra*)

Представлена топольником разнотравно-пырейным.

Остепненная растительность

Данный вид растительности представлен разнотравными остепненными лугами, занимающими высокие, незатопляемые террасы. Он образован в результате антропогенной трансформации и дальнейшей деградации бывших степных участков долин.

ФОРМАЦИЯ РАЗНОТРАВНО-ЗЛАКОВАЯ (*Poa angustifolia*, *Elytrigia repens*, *Bromopsis inermis*, *Festuca valesiaca*, *Sanguisorba officinalis*, *Filipendula ulmaria* и *Galium verum*)

Разнотравно-злаковая ассоциация

Обилие отдельных видов не превышает оценки *sp.*, однако в целом обилие группы степных злаков оценивается *cop.*₁, луговых трав - *cop.*₂.

ФОРМАЦИЯ МЯТЛИКА УЗКОЛИСТНОГО (*Poa angustifolia*)
Разнотравно-злаково-мятликовая ассоциация

ФОРМАЦИЯ ВОЛОСНЕЦА УЗКОГО (*Leymus angustus*)
Волоснецовая ассоциация
Полынно-волоснецовая ассоциация

ФОРМАЦИЯ ОСОКИ РАННЕЙ (*Carex praecox*)
Разнотравно-злаково-осоковая ассоциация

ФОРМАЦИЯ СОЛОДКИ УРАЛЬСКОЙ (*Glycyrrhiza uralensis*)
Разнотравно-солодковая ассоциация

ФОРМАЦИЯ АСТРАГАЛА ЭСПАРЦЕТОВОГО (*Astragalus onobrychis*)
Разнотравно-астроголовая ассоциация

ЛИТЕРАТУРА

- Демина О.М., Арыстангалиев С.А. Луговая растительность Казахстана. – Алма-Ата: Наука, 1986. – 272 с.
- Казкеев Е.Т. Флора и растительность поймы реки Иргиз: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. - Алматы, 1998. - 26 с.
- Флора Казахстана. - Алма-Ата, Изд. АН КазССР, 1956 - 1966. - Т. 1 - 9.

Содержание

Баландин С.В. <i>Степная растительность Уктусских гор (Средний Урал).....</i>	4
Игошева Н.И. <i>Изменение флористического состава, структуры и продуктивности пойменных лугов в ходе антропогенной деградации</i>	14
Коробейникова В.П. <i>Видовой состав и структура фитомассы луговых сообществ Ильменского государственного заповедника</i>	21
Нурмухамбетова Р.Т. <i>Полезные растения долины реки Тобол в пределах Костанайской области</i>	28
Нурмухамбетова Р.Т. <i>Редкие и исчезающие виды растений долины реки Тобол</i>	41
Пережогин Ю.В., Нурмухамбетова Р.Т., Есеналинов Т.А. <i>Краткий очерк растительности долины реки Тобол и ее притоков</i>	46

Проблемы биомониторинга естественных ландшафтов на Урале и в Северном Казахстане (выпуск второй)

Ответственный за выпуск к.б.н. Баландин С.В.

Компьютерная верстка: Сулименко А.В.

Формат 60 x 84 1/16
Печать высокая
Тираж 100 экз.
Заказ N 315

Подписано к печати: 16.07.98
Бумага типографская
Усл. печ. л. 3.0
Усл. – изд. л. 2.0

458000, г. Костанай, ул. Тарана, 118. Типография КГУ

